rudi supek

ova jedina zemlja

Odobreno rješenjem Odbora Sveučilišne skupštine
za izdavačku djelatnost u Zagrebu
broj: 02-655/4 — 1977. od 21. listopada 1977. godine

RUDI SUPEK

OVA JEDINA ZEMLJA

Idemo li u katastrofu ili u Treću revoluciju?

2. dopunjeno izdanje

SNL
ZAGREB
1 9 7 8.

Sadržaj

Predgovor 7
Uvod: Idemo li u katastrofu ili u Treću revoluciju 9

Prvi dio

DI LI ZEMLJA POSTAJE PREMALA?

1. Kobna eksponencijalna krivulja rasta 25
2. Biosfera i ekosistem — ugroženo anorgansko tijelo čovjeka 32
3. Demografska eksplozija ljudske vrste 42
4. Da li će biti doskora jedna milijarda Indijaca? 47
5. Mračne prognoze u pogledu demografske ekspanzije 50
6. Usprkos »zelenoj revoluciji« sve više gladnih usta 54
7. Kako ukloniti pothranjenost i glad? 60
8. Granice rasta 67

Drugi dio

UNIŠTAVANJE PRIRODNIH UVJETA ŽIVOTA

9. Vrsta koja uništava biosferu — Homo sapiens 79
10. Osnovni uzroci zagađivanja okoline — industrijalizacija i urbanizacija 83
11. Atmosfera koja se pretvara u kantu za smeće 90
12. Tvornički dimnjaci ne poštuju nacionalne granice 97
13. Automobil je štetan za zemlju, zrak, vodu, gorivo, duh i tijelo 99
14. Buka i jedno tehničko ludilo: nadzvučni transport 108
15. Kemijska industrija — buldožer u biosferi 113
16. Minamata, Itai-Itai, Kanemi Jusho i druge bolesti »industrijskog čuda« u Japanu 121

17. Industrijska proizvodnja »kruha našeg svagdašnjeg« 125
18. Ovako pogibaju jezera i mora 129
19. Ekocid u Vijetnamu 139
20. Nuklearna energija — druga strana medalje 146

Treći dio

DRUŠTVENE POSLJEDICE I MOGUĆE MJERE

21. Prenapučenost i agresivnost 155
22. Vodi li prenapučenost u opću katastrofu? 163
23. Najvjerojatnije kritične situacije i mjere za njihovo rješavanje 168
24. Populaciona politika, kontrola rađanja i smanjenje prenapučenosti 175
25. Tragedija zajedničkog pašnjaka — Organička ili industrijska poljoprivreda? 184
26. Ekonomija i ekologija 191
27. Decentralizacija — put k »stabilnom društvu« 200

Četvrti dio

KRIZA OKOLINE I SVJETSKI SOCIJALIZAM

28. Je li ekologija subverzivna znanost? 209
29. Marxov naturalizam 216
30. »Stabilno društvo« kao revolucionarna suprotnost »potrošačkom društvu« 234
31. Koji su biološki temelji socijalizma? 243
32. Na putu k svjetskom socijalizmu i svjetskoj vladi 250

PRILOZI

Poruka iz Mentona 267
Deklaracija Dai Donga o okolišu (Stockholm, juni 1972) pročitana na plenarnoj sjednici konferencije Ujedinjenih naroda 274
Deklaracija o ljudskom okolišu konferencije Ujedinjenih naroda (Stockholm, 5—16. juna 1972) 282

Predgovor

Ova knjiga je napisana povodom prve konferencije Ujedinjenih naroda posvećene pitanjima ljudskog okoliša i održane u Stockholmu od 6. do 16. juna 1972. Konferencija je sazvana nakon što je u maju 1971. u Mentonu međunarodna konferencija stručnjaka za ljudsku okolinu — ekologa, biologa, urbanista — uputila apel na OUN koji je potpisalo 2200 učenjaka iz čitava svijeta. U tom se apelu upozoravalo na veoma ozbiljnu situaciju u koju ulazi čovječanstvo u vezi s demografskom ekspanzijom, rušenjem ravnoteže između čovjeka i biosfere te zagađivanjem okoliša.

Autor ove knjige imao je prilike da sudjeluje u nezavisnoj konferenciji što ju je organizirala mirotvorna organizacija Dai Dong, koja je imala zadatak da nezavisno od utjecaja službene politike pojedinih država, a na osnovi uvjerenja samih stručnjaka, podnese jednu rezoluciju konferenciji Ujedinjenih naroda. Ona se stoga održavala neposredno prije konferencije Ujedinjenih naroda u Stockholmu, a na njoj su sudjelovali učenjaci iz raznih zemalja i s raznih kontinenata.

Sam problem »ljudske okoline« na prvi je pogled više tehničke prirode, kao problem očuvanja prirode i gradova od zagađivanja, ali veoma brzo se može vidjeti da je on povezan s bitnim pitanjima ljudske egzistencije uopće: porastom pučanstva i prenapučenošću, iscrpljivanjem prirodnih resursa, industrijskom civilizacijom, kapitalističkom eksploatacijom prirode i čovjeka, odnosno razvijenih i nerazvijenih zemalja, i tako dalje. Na prvi pogled bezazleni problem ljudskog okoliša dirnuo je u osnovna pitanja suvremene civilizacije i sudbine ljudske vrste.

Zato smo odlučili da naše čitaoce upoznamo na informativan i sintetički način sa čitavom problematikom koja se danas nalazi iza onoga što se zove »ekološka kriza«. Kako se radi o veoma bogatom materijalu, povezanom s mnoštvom

teorijskih i praktičkih problema, nastojali smo da prije svega pokažemo opsežnost problema, njihovu složenost i isprepletenost, a naročito da upozorimo na društvene posljedice.

U ovoj knjizi nismo posebno razmatrali jedno od najvećih zala za ljudsku okolinu, koje istovremeno predstavlja i najveću prijetnju za opstanak ljudske vrste, a to je rat. Smatrali smo da ovaj problem traži da mu se posveti dosta prostora, ali smo ujedno pretpostavili — da se o njemu dosta pisalo i piše, pa da je kao takav mnogo bliži našim čitaocima. Naravno, u okviru ove ekološke problematike nikad ne smijemo izgubiti iz vida ulogu rata i naoružanja kao jednog od najvećih zala suvremene civilizacije.

Također nam je bilo stalo do toga da ova pitanja, koja su većini još nepoznata, donekle osvijetlimo i s marksističkog stajališta. Uvjereni smo da ona u sebi sadrže, kao sva pitanja koja zadiru u samu jezgru čovjekove egzistencije i u oblik ljudske civilizacije, jednu revolucionarnu perspektivu, koja s marksističkog gledišta još nije postala predmet raspravljanja. Izjava u Mentonu, nezavisna konferencija Dai Dong, kao i sama konferencija Ujedinjenih naroda u Stockholmu jasno upućuju na to da se radi o problemima čije konačno i potpuno zadovoljavajuće rješenje pretpostavlja društvene promjene što vode svjetskom socijalizmu.

U Zagrebu, jesen 1972.

RUDI SUPEK

Idemo li u katastrofu ili u Treću revoluciju?

»Zaklinjem vas, braćo moja, ostanite vjerni Zemlji!«
Friedrich W. Nietzsche

Još nam je u sjećanju uzbuđenje koje je izazvalo jato pataka u alarmnom uređaju atomske obrane — napada. Atomska se obrana, naime, sastoji u tome da u nekoliko sekundi mora izazvati atomski protunapad, koji je isto tako totalno razoran kao i očekivani napad. O preciznosti alarmnih uređaja i o sekundama zavisi da li će totalno uništenje ljudi imati taktičku prednost od nekoliko sekundi na jednoj ili drugoj strani. Rezultat će, po mišljenju eksperata, biti u svakom slučaju isti: opća smrt, jer postojeće su zalihe atomskih bombi dovoljne ne samo za jednokratno uništenje ljudi nego ga mogu ponoviti deset i stotinu puta. Toliko je velika ljudska strast za razaranjem, a koja se opravdava željom za sigurnošću.

No, možda je i pretjerano reći da su patke na ekranu atomske obrane izazvale tako veliko uzbuđenje među ljudima. Ono i nije bilo toliko kao što bi se moglo očekivati kad je u pitanju uništenje vašeg, mojeg i našeg života i života svih ostalih. Zašto? Razlog se može naslutiti: ljudi gaje veoma veliko povjerenje u tehničku nepogrešivost moderne tehnike. Oni su uvjereni da tehnika raspolaže s dovoljno sigurnim uređajima kako se nekom greškom »atomski kišobran« nad našim glavama ne bi survao na nas. Oni žive u dubokom uvjerenju da je uvijek moguće pronaći neko »tehničko rješenje« da se očuva naša sigurnost i spase naši životi.

Zanimljivo je koliko je razvijeno to povjerenje suvremenog čovjeka u »tehnička rješenja«! S kakvom bezbrižnošću ljudi žive znajući da se netko brine oko njihova iznalaženja. Dobri,

srednjovjekovni, čovjekoliki Bog nikad nije uspio stvoriti takvu sigurnost među ljudima, takvo slijepo povjerenje u nepoznate i bezlične »više sile« kojima rukovode suvremeni tehničari i, dakako, političari. Čak i oni najtvrdokorniji preziratelji i neprijatelji tehnike, koji joj pokušavaju suprotstaviti višu misaonost kako bi prekrili svoju individualnu nemoć pred njenim modernim svevlašćem, čak i oni se ne razlikuju mnogo od ostaloga vulgusa u tom čvrstom uvjerenju kako »tehnička rješenja« postoje.

Došlo je vrijeme da se ova slijepa vjera u »tehnička rješenja« razori, da se ljudima kaže kako »tehničkih rješenja« nema, i ne samo da ih nema nego da ih i ne može biti! A u pitanju je čovjekov život, i to ne bilo kakav život nego upravo *ljudski* život; u pitanju je opstanak čovječanstva, i to ne bilo kakvog čovječanstva, nego onoga koje živi sa svim drugim biljnim i životinjskim vrstama što tvore život na ovom planetu.

Potrebno je otvoreno reći da suvremeno čovječanstvo, ako nastavi množiti se po sadašnjoj stopi, srlja u katastrofu, te da će se broj onih desetaka milijuna ljudi koji danas u svijetu umiru od gladi u toku godine dana, naglo povećati. Za prehranu stalno rastućeg broja ljudi, s obzirom na ograničenost prirodnih izvora, nema tehničkog rješenja.

Potrebno je reći da se prirodni izvori koji su uvjet našeg života, biološki i mineralni, sve intenzivnije iscrpljuju i, uz sve veću prenapučenost, primiču svojem kraju. Kako su oni nastali kao plod tisuća milijuna godina biološke evolucije i dugotrajnog rada same Zemlje, to ne postoji tehničko rješenje da se taj dugotrajni rad Zemlje zamijeni nekim skraćenim postupcima.

Potrebno je reći da Zemlja može podnijeti daleko veći broj ljudi od onih koliko ih ima danas, ali na štetu ostalih životinjskih i biljnih vrsta, na štetu netaknutih livada i djevičanskih šuma, na štetu ljudske samoće i dodira s prirodom. Nema tehničkog rješenja da sačuvamo doista ljudski život i prirodni život čovjeka ako nas bude umjesto tri milijarde — deset ili četrdeset milijardi, broj koji očekuje naše unuke i praunuke.

Lagao bih kad bih rekao da nema rješenja i za četrdeset milijardi ljudi na ovom planetu. Ona su moguća. Ali što mi vrijedi život ako budem živio na 536. katu nebodera nekog megalopolisa, jer su već odavno preorali sve prizemnice u predgrađima, ako budem udisao kisik i pio vodu iz nekih

aparata na nižim ili višim katovima ove kućerine; ako se budem hranio veoma ukusnim naparfimiranim proteinskim pilulama koje se prave od morskih algi i mikrobakterija koje žive od mojih vlastitih tjelesnih otpadaka; što će mi život, ako sam svoj život sveo na jedan krug materije koji se kreće kroz mene u ovoj istoj prostoriji u kojoj živim kozmonautskim životom. Uostalom, recimo da bi se takav život mogao svidjeti, ali što će biti s mojim potomcima, kad ih umjesto četrdeset milijardi bude osamdeset?! Istina, za ovu situaciju mi dosada nitko nije predložio »tehničko rješenje«.

Istina je, za ovakvu evoluciju nema »tehničkih rješenja«, ali postoje *socijalna rješenja*. Socijalna rješenja koja znače radikalne promjene u ljudskom odnosu prema proizvodnji, načinu života, održavanju biološke egzistencije i reprodukcije, sistemu društvenih vrednota i, konačno, prema društvenoj organizaciji. Štoviše, ove promjene ne mogu biti samo lokalne ili nacionalne, već *moraju biti planetarne*, jer su pitanja ljudskog opstanka nedjeljiva kao i sama Zemlja na kojoj živimo.

*

Ljudska civilizacija prošla je dosad kroz dvije revolucije koje su temeljito izmijenile uvjete ljudske vrste na ovom planetu. Da li se nalazimo na pragu Treće revolucije? Prve dvije odvijale su se u znaku ekspanzije ljudske vrste na Zemlji, treća bi morala postaviti granice toj ekspanziji. Prva, agrarna revolucija, uspjela je staviti u službu čovjeka Sunčevu energiju — procese fotosinteze u biljkama da bi služile za ishranu čovjeku i stoci koju je počeo udomaćivati. Druga, industrijska revolucija, donijela mu je vlast nad novim izvorima energije, prije svega nad fosilnim gorivima, ugljenom i naftom, kojima je pokretao parne i električne motore te motore s unutrašnjim sagorijevanjem. A njima se u najnovije vrijeme priključila i atomska energija. Potvrdila se Baconova teza da je znanje moć, ali i Goetheova vizija da će »čarobnjakov učenik« osloboditi demonske prirodne sile koje će zaprijetiti njegovom vlastitom postojanju.

Čovjek je živio kroz tisuće i tisuće godina kao grabežljiva životinja. Sabirao je plodove na divljim stablima i grmovima, lovio je ribu i postavljao zamke životinjama, u krajnjim slučajevima nije se ustručavao ni da ubija druge ljude i da ih jede. Jedan od najstarijih napisa iz Sumera govori o tom dalekom dobu: »Ljudska vrsta, kad je bila stvorena, nije ni-

pošto poznavala kruh da ga jede i odjeću da se oblači. Ljudi su hodali vukući udove po tlu, jeli su travu ustima kao ovce, pili su vodu iz baruština.«[1] Ljudi u ono daleko doba već su posjedovali razna oruđa iz kremena u obliku bodeža i sjekira, pa i strijele i lukove, ali im je to oružje služilo za način života po kojemu se nisu mnogo razlikovali od grabežljivaca.

Prema nalazima iz Jerihona u Palestini, Zagrosa u Kurdistanu, Jarmoa iz Iraka, Tepe Sabaha u Perziji danas možemo sa sigurnošću zaključiti da je do agrarne revolucije došlo u toku osmog tisućljeća prije naše ere na Bliskom istoku. Nalazi pokazuju da su stanovnici u tom području posjedovali domaću stoku, najprije koze i ovce, a zatim konje, svinje i krave. Uzgajali su raž i dvije vrste pšenice. Razvili su lončarstvo koje im je služilo da pospreme žetvu. U Sjevernoj Americi, u Novom Meksiku, otkriven je u pećinama kukuruz koji je potjecao od oko 4000 godina prije naše ere. Učenjaci nisu još razjasnili pitanje da li je agrarna revolucija nastala na jednom području, pa se širila na ostale dijelove svijeta, ili je nastala spontano na više raznih mjesta na kugli zemaljskoj.

Sa Bliskog je istoka nova privreda, zasnovana na poljoprivredi, počela prodirati u Evropu tokom 4000 godina prije naše ere, pa je nalazimo između 4500. i 2000. god. na Balkanu, u Švicarskoj, Njemačkoj, Danskoj, zapadnoevropskim zemljama, da bi zatim prodrla na Britanske otoke i Skandinaviju. Privreda zasnovana na lovu sačuvala se u eurazijskim tundrama sve do najnovijeg vremena. Dok je agrarna revolucija putovala od Istoka na Zapad (»Ex Oriente lux«!), industrijska revolucija će ići suprotnim putem, od Zapada na Istok. Marx je smatrao da mu njegova domovina Njemačka ni izdaleka ne pruža onaj uvid u posljedice industrijske revolucije koji će mu dati Engleska!

Da bi živio, čovjeku je potrebna energija; i on sam je izvor energije. Da bi došao do hrane, on mora raditi, trošiti svoju energiju, a računa se da čovjek prosječno korisno upotrebljava ili troši samo 18% od energije koju je konzumirao. Čovjek je transformator energije koji radi s priličnim gubicima u toku transformacije. Ugljen koji proizvodi električnu energiju daje veći iznos od 23%. Biljke i životinje su također transformatori energije. I valja odmah dodati, ne naročito uspješni. Tako je proizvodnja energije jednog vola u odnosu na konzumirano žito samo 10%. Zato će nam trebati

[1] J. Pirenne, *Les Grands courants de l'histoire universelle*, Paris.

za vola deset puta više zemlje da se proizvede određena količina kalorija nego za žito. Tegleća stoka prema proračunima ne daje više od 3 do 5% energije u odnosu na krmu kojom se hrani.

Biljni i životinjski transformatori energije postojali su prije nego što se čovjek pojavio na Zemlji. I dugo vremena se čovjek izdržavao tako da je trčao za njima. Sva njegova mudrost se sastojala da razlikuje hranjive od nehranjivih. Njegova vlastita efikasnost bila je veoma mala, jer je sav život trošio na to da traži i lovi hranu. I to svaki put kad je bio gladan. On još nije znao stvarati veće rezerve hrane.

Agrarna revolucija znači dubok prekid u načinu čovjekova života. Ona označava kraj »divljaštva«, faze u kojoj se čovjek bitno ne razlikuje od drugih životinja. Kao što kaže Cipolla, agrarna revolucija nije bila ništa drugo nego proces pomoću kojega je čovjek uspio upravljati i povećavati svoje snabdijevanje u biljkama i životinjama.[2]

Otada dolazi do nove evolucije ljudske vrste koja sada ima na raspolaganju kemijsku energiju biljaka i životinja, toplinu koja nastaje sagorijevanjem biljaka, vučnu snagu životinje, a sve je to izazvalo naglo povećanje broja ljudi. Nastala su sela i stadij divljaštva je završio. Dolazi do stalnog usavršavanja poljoprivredne proizvodnje, pa je nakon otkrića tropoljnog sistema čovjek uspio da se stalnije naseli na jednom tlu, jer nije bio više prisiljen da stalno seljaka tražeći plodnu zemlju. U toku 4. milenija nalazimo u Sumeru kotač, i konji počinju služiti za vuču kola, ali je prošlo još tisuće i tisuće godina da bi se usavršio samar i prestao »klati« životinju. Izgleda da je on otkriven tek u 4. stoljeću prije naše ere, otprilike kad i potkova. Čovjek je, doduše, pronašao način da se koristi i energijom vjetra i vode, ali se može reći da je u cjelini 70 do 80% energije, sve do početka industrijske revolucije, dolazilo od biljaka, životinja i ljudi.

Jedna od najvažnijih posljedica poljoprivredne revolucije bila je osjetljivo povećanje broja ljudi na Zemlji. Računa se da prije nje nije živjelo više od 20 milijuna ljudi na čitavom planetu. Ovu brojku valja smatrati maksimumom. Od tog vremena prisustvujemo stalnom porastu pučanstva na Zemlji, pojavi brojnih sela i gradova, koji su najviše imali 5 do 20 tisuća stanovnika, ali je bilo i nekoliko iznimaka, kao što su antikna Atena ili Rim koji su u nekim periodima

[2] Carlo M. Cipolla, *Histoire économique de la population mondiale*, Idées, Gallimard, Paris, 1965.

premašivali i 100.000 stanovnika. Tako uoči industrijske revolucije oko 1675. nalazimo da svjetsko pučanstvo iznosi između 650 i 850 milijuna stanovnika, koncentriranih uglavnom u Evropi i Aziji. To je ujedno i najveći broj koji je pučanstvo doseglo do tog doba, jer se nalazilo u stalnoj ekspanziji, iako veoma sporoj, tako da je od srednjeg vijeka, s razvitkom manufakture i ekspanzijom gradova, prosječni godišnji prirast iznosio 0,3 do 0,4 posto.

Industrijska revolucija započinje otkrićem novih izvora energije i usavršenim načinima njihova korištenja u proizvodnji. U početku glavnu riječ ima para. »Para i Englez čine jedno«, kaže jedna stara engleska poslovica. Kasnije će Lenjin reći da »socijalizam znači vlast sovjeta plus elektrifikacija«. Novi oblici energije postaju simboli nove civilizacije.

Dok je god. 1800. svjetska proizvodnja ugljena iznosila samo 15 milijuna tona, već god. 1950. ona dostiže blizu 1500 milijuna tona. Potkraj 19. stoljeća ugljenu se pridružuje novi izvor energije — fosilna ulja, nakon što su Benz i Daimler 1885. usavršili motor s unutrašnjim sagorijevanjem. Već prije toga Faraday je postavio osnove za korištenje električne energije. Dolazi do naglog porasta korištenja energije u proizvodne svrhe i za poboljšanje života. Svjetska proizvodnja energije, vezane uz proizvodno-trgovačke djelatnosti, samo u stotinu godina, od 1861. do 1950. penje se od jedne milijarde megavat sati na 21 milijardu, što odgovara prosječnom porastu 3,25% godišnje. Međutim, porast energije u ovome stoljeću bio je još mnogo brži i on je iznosio barem oko 6%. Ono što je važno utvrditi, jest činjenica da potrošnja energije raste mnogo brže nego pučanstvo, što znači da sve veća količina energije stoji na raspolaganju pojedincu u industrijaliziranim zemljama. Dok su u fazi poljoprivredne civilizacije glavni izvor energije živa bića, dakle fiziološki izvori, sada glavni izvor leži u području nežive tvari — ugljenu, nafti —, akli koji su također nastali kao rezultat rada živih bića kroz dugi vremenski period, pa u tom pogledu predstavljaju *neobnovljive* izvore energije za razliku od animalnih izvora koji su *obnovljivi*.

Što znači ovaj nagli porast potrošnje u energiji, to znamo iz dnevnoga iskustva: rasvjeta u kućama i na ulicama, centralno loženje, kućni aparati, automobili, mehanizirani javni saobraćaj, mehanizirana i automatizirana proizvodnja. Strojevi sve više zamjenjuju rad čovjeka, čije se radno vrijeme smanjuje i on dobiva više vremena za duhovne djelatnosti.

Životni standard suvremenog čovjeka zavisi od mašinizma i novih izvora energije, od jednoga novoga odnosa s prirodom. Međutim, čovjek zaboravlja da on danas u jednoj godini potroši takvu količinu ugljena za koju je bilo potrebno stotine vjekova da se proizvede u fazi karbonizacije. I zato se postavlja pitanje: kako dugo će čovjek moći rasipati ovu energiju?

Riječ rasipanje nije nimalo prejaka, jer valja znati da, na primjer, od 30 milijardi megavat sati energije koliko je čovjek potrošio god. 1952. samo jedna trećina je korisno upotrijebljena, dok su dvije trećine *izgubljene*. I to na razne načine. Zato, kad imamo u vidu snagu industrijske civilizacije, ne smijemo nikada gubiti iz vida da je većina izvora energije *neobnovljiva*, te da se velike količine, u stvari najveći dio nepovratno gubi. H. Thirring sasvim opravdano konstatira da u toku ljudske povijesti »to može biti samo jedna kratka epizoda u kojoj čovjek crpe iz fosilnih goriva da bi pokrio svoje potrebe u energiji« (1958).

Nakon agrarne kao i nakon industrijske revolucije vidimo da dolazi do »demografske eksplozije«, ali su karakteristike jedne i druge različite. Dobiva se utisak da se stvaranjem novih uvjeta života prekida ustaljena ravnoteža u množenju ljudi, te dolazi do gibanja pučanstva koje »izmiče kontroli«, a nakon izvjesnog vremena ponovo se uspostavlja ravnoteža. Ono što znamo o demografskoj ravnoteži u fazi poljoprivredne ekonomije jest da visokoj stopi nataliteta (35 do 55‰) odgovara također i visoka stopa mortaliteta (30 do 40‰). U toj fazi nalazimo jake oscilacije u prirastu koje su izazvane povremenim visokim mortalitetom (od 150‰ do 500‰), prouzrokovanim epidemijama, glađu, ratovima, onim nevoljama koje je mašta srednjovjekovnih ljudi nazvala »jahačima Apokalipse«. Dolazi, dakle, u nekim periodima do naglog smanjenja pučanstva, koje se postepeno ponovo upotpunjava. S početkom industrijske revolucije iščezavaju ove jake oscilacije. Zahvaljujući poboljšanim uvjetima života, prvenstveno uslijed bolje ishrane i napretka medicine, stopa smrtnosti počinje opadati, dok se relativno visoka stopa rađanja i dalje zadržava. To uvjetuje nagli porast stanovništva. Nakon izvjesnog vremena počinje opadati i stopa rađanja i prirast se smanjuje. Dolazi do jedne nove ravnoteže. Međutim, suvremena demografska ekspanzija uvjetovana je činjenicom da su se u nerazvijenim zemljama počele primjenjivati mjere za suzbijanje smrtnosti, koje su prenesene iz razvijenih ze-

malja, a da je stopa rađanja ostala visoka kao u narodima s izrazito poljoprivrednom kulturom, tako da je kod njih došlo do naglog povećanja stanovništva i neravnoteže između prehrane i množenja ljudi. Dok su razvijene zemlje mogle napredak u proizvodnji iskoristiti za bogaćenje društvenih slojeva, jer se stopa prirasta smanjila, dotle industrijalizacija u nerazvijenim zemljama, čak i onda kad ide bržim i intenzivnijim tempom, ne daje povećanje već rađa smanjenje životnog standarda. Tempo industrijalizacije nije sposoban slijediti tempo razmnožavanja ljudi. No, neće li i zemlje u razvoju, koje sada pokazuju najveću demografsku ekspanziju, također ući u fazu nove ravnoteže? Neće li i kod njih doći do smanjenja stope rađanja kako bi proizvodnja mogla snabdjeti sve više ljudi?

Demografska istraživanja pokazuju da na ravnotežu u biološkoj reprodukciji ljudi djeluju mnogi faktori, i da je gotovo nemoguće djelovati uspješno na sve njih pomoću društvene intervencije. Potrebno je izvjesno vrijeme, određeni proces gomilanja različitih učinaka ili utjecaja, da se ponašanje ljudi izmijeni. Međutim, ono što čini suvremenu situaciju kritičnom jest da ovaj *proces stabilizacije izgleda suviše spor*, da se jaz između prenapučenosti i mogućnosti ishrane ne suzuje, već se, naprotiv, širi. Međutim, ono što ugrožava svaku stabilizaciju u ovoj kritičnoj situaciji ljudske vrste jest da se susrećemo s jednim novim problemom, a to je iscrpljivanje prirodnih izvora na kojima počiva industrijska civilizacija.

Sama pojava industrijalizacije izazvala je jako povećanje stope prirasta pučanstva. Tako je ona iznosila u svjetskom prosjeku 0,7% u 1850—1900, 1% u periodu 1900—1950, a danas je oko 1,7%. Sam proces stabilizacije na jednoj novoj razini (niska stopa rađanja i niska stopa smrtnosti) važi samo za manji, industrijalizirani dio čovječanstva, dok najveći dio počinje tek koristiti napredak u znanosti i tehnici, pa je kod njih stopa prirasta preko 3% i do 4%. Tu leži izvor glavne opasnosti. Prirast u svjetskim razmjerima ne opada već raste.

Jedan biolog koji je promatrao dijagram množenja čovječanstva od agrarne revolucije, to jest od 10.000 godina prije naše ere do danas, izjavio je da krivulja rasta nalikuje na one krivulje koje opisuju jednu koloniju mikroba u unutrašnjosti organizma kad je naglo napadnut nekom infektivnom bolešću. »Bacil« čovjek osvaja Zemlju!

Ono što je situaciju načinilo još alarmantnijom jest činjenica da ne postoji samo neravnoteža u demografskoj reprodukciji ljudi, pa ni samo neravnoteža između broja ljudi i prirodnih resursa, već je čovjek duboko poremetio ravnotežu između svojeg načina života i prirode, on je ugrozio prirodnu okolinu i životne uvjete za svoj opstanak. Ako želimo definirati čovjeka kao biće koje djelujući na okolinu prisvaja i mijenja tu istu okolinu da bi stvorio bolje uvjete za svoje postojanje, onda u ovom tročlanom odnosu: čovjek — djelovanje — priroda, sva su tri člana došla u opasnu krizu. Čovjek kao vrsta pokazuje izrazitu neravnotežu u pogledu svoje biološke reprodukcije, čovjek kao biće koje djeluje dolazi do granica svoje industrijske djelatnosti, čovjek kao biće koje mijenja okolinu bezobzirnom eksploatacijom okoline stavio je u pitanje njeno vlastito obnavljanje i postojanje, a time, dakako, i svoje vlastito. Kritičnost sadašnjeg momenta proizlazi upravo iz kombinacije ovih triju vidova ili komponenata ljudske egzistencije. I ako se može govoriti da je u pitanju sama industrijska revolucija ili, točnije, njeni rezultati, dakle industrijska civilizacija kao takva, tada njene pokretačke snage i struktura moraju biti duboko izmijenjene, da bi se riješili problemi što su tako iznenadno iskrsli pred ljudskom vrstom.

Iako se najčešće upotrebljava riječ »ekološka kriza«, kriza se u stvari odnosi na samog čovjeka, to jest njegov način razmnožavanja i način potrošnje, dakle na cjelinu biološke reprodukcije; zatim na način njegove proizvodnje, povezane s rasipanjem (u čemu je kapitalistički način akumulacije bitan) i iscrpljivanjem prirodnih resursa; i tek na trećem mjestu riječ je o »ekološkoj krizi«, to jest o zagađivanju prirode ili, što je značajnije, o uništavanju biosfere, dakle osnovnih uvjeta života na Zemlji. Kriza pogađa sva tri bitna člana ljudske povijesne egzistencije, pa je stoga ona u pravom smislu riječi kriza čitave civilizacije, kriza koja stavlja u pitanje industrijsko društvo — naravno onakvo kako se ono konkretno povijesno dosada očitovalo — i čitavu društvenu organizaciju zasnovanu na industrijalizaciji. Mi smo prisiljeni da ponovo mislimo o čitavoj povijesnoj egzistenciji čovjeka, o načinu kako u borbi za opstanak pronalazi načine da se održi, kako mijenja okolinu i svoju vlastitu društvenu organizaciju, kako mijenja prirodu i vlastitu prirodu. *Lewis Mumford*, poznati historičar urbanizma i moderne civiliza-

cije, baca iz ove perspektive svjetlo na našu suvremenu situaciju:

»Čovjek je postao moralna životinja u rano paleolitsko vrijeme, a imao je vjerojatno više odnosa suradnje sa stvorenjima koja su dijelila njegova obitavališta nego što ih ima danas. Paleolitski lovac moli za oproštenje životinju koju je ubio za ishranu. Naš osnovni moral, briga za život i uzgoj života, vuče svoj korijen čak od sisavaca, u brizi za mladunčad. To je granitni osnov svakog morala, vrijedan toga imena.

Tada dolazi veliki neolitski proces domestikacije, velika promjena koja se sporo odvija, preobražavajući krajolik i mijenjajući čitav način života. Ova promjena daje seksualnosti veći značaj nego što ga je ona mogla imati prije. U neolitičkom životu kultura seksa, u domestikaciji biljaka i životinja i čovjeka samoga, osvaja čitavo obitavalište. ‚Dom i majka' je ispisano iznad obrađenog krajolika. Čovjek sada ima stalno boravište, sigurno snabdijevanje u hrani i vidik na biološki i kulturni kontinuitet.

Zatim, povrh toga dolazi civilizacija okoline, koja je kozmička i urbana. Civilizacija prodire u času kad čovjek promatra dovoljno dugo zvijezde i planete da bi vidio kako njegov čitav život nije samo povezan s lokalnim tlom već sa Suncem i Mjesecom, te da zavisi od kretanja i energije koji postoje daleko izvan njegova vlastitog neposrednog obitavališta.

To su tri velika obitavališta čovjeka, i sada vidimo kako sva tri obitavališta iščezavaju pred našim očima. Neka su opasno ugrožena, neka su već temeljito izmijenjena. No, sadašnja opasnost nije u tome da će neka rijetka divljač ili neka dragocjena prirodna tvorevina kao rijeka Colorado biti uništena. Velika opasnost prijeti samom ljudskom opstanku.

A što je, zapravo, dovelo do ove opasnosti? Činjenica da se čovjek predao jednoj ekspanzivnoj tehnologiji u kojoj materijalni procesi premašuju ljudsko poimanje i ciljeve.«[3]

Nema sumnje da temelj ljudske civilizacije i morala predstavljaju shvaćanja i norme u vezi s biološkom reprodukcijom, odnos prema članovima ljudske zajednice i prema potomstvu, budućim generacijama. Upravo ti temelji su u pitanju. Čovjek je, doduše, jedna od rijetkih vrsta koja se odvijek, a s pojavom civilizacije sve više i više, međusobno uništavala i istrebljivala. Iako je već veoma rano u svoje

[3] Lewis Mumford, uzeto iz knjige F. Fraser Darling i John P. Milton, eds., *Future Environments of North America*, Doubleday Co, New York, 1966.

moralne doktrine uklesao stav »ljubi bližnjega svoga«, on kroz prošle vjekove nije moralno mnogo napredovao. Kad reporter saopćava da su američki imperijalisti za nekoliko dana na jednu siromašnu zemlju kao što je Vijetnam sasuli više bombi nego u toku čitavog drugog svjetskog rata, čovjek se danas manje uzbuđuje nego kad sluša rezultate nedjeljnih utakmica, iako bi moralna reakcija bila da uzročnike ovakvog rata potamani kao pobješnjele pse. No, njegova ravnodušnost nije mnogo veća ni onda kad se radi o njegovom vlastitom potomstvu, u ime čijega održanja i budućnosti je uvijek bio spreman opravdavati pljačkaške ratove protiv drugih naroda. Rasipanje prirodnih resursa, uništavanje biosfere proizvodnom bezobzirnošću, nesmotreno razmnožavanje — sve to ugrožava danas život njegove djece i djece njegove djece. Ali on kao da je isto tako ravnodušan prema njihovoj sudbini, kao i prema sudbini njemu dalekih pripadnika njegove vrste. Doista, čini se da su rezultati moderne civilizacije pojačali degeneraciju moralnih osnova ljudskog ponašanja. Ili se samo radi o jednom priglupom tehnološkom optimizmu, koji vjeruje da ne postoje takva razaranja izazvana čovjekom na ovom planetu za koja se ne bi moglo naći lijeka?!

Svijest o opasnosti došla je iz redova onih koji imaju neposredni znanstveni uvid u prirodne procese i onih koji su zaduženi da pribave ljudima hranu i krov nad glavom, iz redova prirodoslovaca. *Poruka iz Mentona* (1971), koju je potpisalo 2200 vodećih učenjaka u svijetu, među kojima je najveći broj upravo istraživača prirode (i četiri nobelovca — Salvador Luria, Jacques Monod, Albert Szent-Gyorgyi i George Wald) značila je prvi alarm:

»Iako smo široko odvojeni geografski, s veoma različitim kulturama, jezicima, pogledima, političkim i religijskim pripadništvima, mi smo ujedinjeni u našem vremenu zbog zajedničke dosad nikad postojeće opasnosti. Ova opasnost, kakvu čovjek s obzirom na njenu prirodu i veličinu još nije susreo, rodila se stjecajem više raznih pojava. Svaka od njih postavlja nas pred gotovo nerješive probleme; a uzete zajedno, one ne znače vjerojatno samo širok porast ljudskih patnji u neposrednoj budućnosti, već mogućnost iščezavanja, ili virtuelnog iščezavanja, ljudskog života na Zemlji.«

Bez obzira na činjenicu koliko će čovječanstvo biti sposobno da prije, to jest pravovremeno, ili kasnije, to jest kad bude prekasno, uklanja ovu opasnost, ono stoji pred zada-

cima koji se odnose na *totalitet čovjekove biološke i društvene egzistencije*, koji stavljaju u pitanje kako njegov način života tako i sistem vrijednosti, i zato moramo govoriti o potrebi nove civilizacije, o Trećoj revoluciji.

Problemi koji se postavljaju pred čovječanstvo su slijedeći:

Potrebno je zaustaviti dosadašnji prirast stanovništva u svijetu, jer sa sadašnjim stopama rasta dolazi do prenapučenosti, oskudice u životnim sredstvima i do neravnoteže s okolinom. Dok neki krajevi u svijetu podnose povećanje pučanstva, drugi su već prenapučeni. Ali glavni problem će biti, kako uskladiti stope rasta da se stvori optimalni odnos između mase čovječanstva i ostale prirode, te da taj odnos ne ide na štetu masovnog istrebljivanja i iščezavanja mnogih drugih životinjskih i ribljih vrsta.

Utvrđivanje optimalne mase ljudi na Zemlji uvjetovano je samom činjenicom da je ona ograničena, kako po svojem prostoru (biosferi) tako i po svojim resursima. Planovi preseljenja suvišne mase ljudi na druge planete su čista iluzija, čak i onda kad bi to bilo tehnološki rješivo.

Ograničenost prirodnih resursa traži da se s njima najopreznije postupa, naročito s onima koji nisu obnovljivi, kao što su fosilna goriva, a to traži takvu tehnologiju koja će prvenstveno koristiti obnovljive resurse. To također traži ravnomjernu raspodjelu prirodnih resursa među sve ljude, izjednačavanje njihovih životnih uvjeta u svjetskim razmjerima. Pri tome valja uvijek imati na umu ne samo danas postojeće generacije ljudi nego i buduće. Valja radikalno prekinuti s krajnjom neodgovornošću sadašnjeg čovječanstva prema budućim generacijama. Univerzalnost ljudske odgovornosti i morala nema samo svoju prostornu nego i vremensku dimenziju.

Neophodno je ukloniti sadašnju ekološku krizu, i to ne samo tako da se odstrane glavni izvori zagađivanja i kvarenja ljudske okoline, nego da se stvori uopće jedan *zdraviji, prirodniji, humaniji odnos između čovjeka i prirode*. To se odnosi kako na ljudsku ishranu tako i na njegovo stanovanje i kretanje na Zemlji.

Kada je riječ o ograničavanju ljudske mase na Zemlji, o pažljivom postupanju s prirodnim izvorima i zdravom odnosu prema prirodi u procesima proizvodnje, tada ćemo se rukovoditi načelom: *Ne bilo kakav život, nego život dostojan čovjeka!* A to znači da težište ne pada na golo samoodržanje

ljudske vrste već na stvaranje uvjeta za jedan *kvalitetno* bolji život. Bolji život znači bolji kvalitet ishrane, više prostora za čovjeka, više komunikacija s neiskvarenom, neindustrijaliziranom prirodom.

Mi ćemo se svakako suprotstaviti energično onoj tezi: »Zašto da ne uništimo sve organizme i očistimo Zemlju za čovjeka? Čovjek može da načini sintetičke nadomjestke za sve ono što inače proizvodi organski svijet.«

Mi ćemo se energično suprotstaviti pretvaranju Zemlje u megalopolis: »Zašto da ne prenesemo sve cvijeće, baste, šume, ptice i životinje u lončiće, akvarije i vivarije naših velikih kuća?« Čovjek treba da živi u prirodi, među biljkama i životinjama, a ne da bilje i životinje žive među ljudima, u čovjekovim nastambama.

Industrijska civilizacija zasnovana na gomilanju profita truje sve prirodne izvore, truje ljudsku hranu već u njenom korijenju, pretvara ljudsku hranu ponovo u krmu za masovno čovječanstvo, koja im se servira na tekućoj vrpci raznovrsnih konzervi i restorana sa samoposluživanjem. Ishrana je izgubila u mnogočemu svoj ljudski oblik. »Pored ostaloga, opominje Lewis Mumford, jedno od najvećih ljudskih dostignuća jest da je izumio hranu, a ne prosto krmu. Sve životinje jedu krmu. Čovjek je izmislio hranu. Hrana nije naprosto nešto što vi stavljate u želudac i probavljate. Hrana je prilika za društveni čin. Ona je prilika za susrete. Ona je prilika za razgovor. Hrana je nešto što podstiče osjetila. Vi ste ugodno raspoloženi dobrom hranom, dok vam je odvratna loša i slaba hrana. Krajolik u kojem raste dobra hrana je zdravi krajolik za čovjeka i životinje.«

No, ova ista civilizacija, usprkos svojem naglašenom hedonizmu, ne kvari samo fizičku hranu, ona zagađuje u još većoj mjeri duhovnu hranu. Jedan od osnovnih zadataka bit će da povedemo borbu protiv estetskog zagađivanja, za spašavanje estetskog izgleda ljudske okoline, za uspostavljanje novih normi za lijepo i zdravo, protiv poplave neukusa što ga rađa komercijalizacija i publicitet zasnovan na masovnoj potrošnji i podražavanju ljudskih džepova.

Čovjek neće moći da uredi svoje odnose s okolinom i prirodom ako ne izmijeni način svoje proizvodnje, jer ono što proizvodi uvjetovano je prvenstveno od toga *kako* proizvodi, od proizvodnih odnosa, od ljudskih odnosa u samoj proizvodnji. Bezobzirno iskorištavanje prirode samo je poslje-

dica bezobzirnog izrabljivanja čovjekove prirode, čovjeka samog.

Naravno, da je u tom cilju potrebno ukinuti ne samo kapitalističku proizvodnju, koja se zasniva na stalnoj i beskonačnoj akumulaciji viška vrijednosti i viška rada, nego i svaki oblik »takmičenja između socijalizma i kapitalizma«, koji dovodi do istih posljedica, jer socijalizam u tom takmičenju preuzima kapitalistički ideal beskonačne akumulacije dobara.

Jasno je, da onoga časa kad smo postavili granice u gomilanju materijalnih dobara, kad smo ljudima rekli: »Evo to je sva glina kojom ćete zadovoljiti svoje stvaralačke potrebe«, da će se tada odmah postaviti dva osnovna pitanja: pravedne raspodjele prirodnih resursa i prave prirode ljudskih potreba. Dva bitna oblika otuđenja čovjeka od čovjeka doći će u središte ljudske pažnje, naime, prvo, kako spriječiti da gomilanje bogatstva, privatno ili državno vlasništvo nad sredstvima za proizvodnju postane sredstvo eksploatacije čovjeka; i, drugo, kako podrediti proizvodnju, odnosno opredmećivanje ljudskih moći, istinskim ljudskim potrebama, to jest čovjeku kao članu slobodne ljudske zajednice?

Jedno je nesumnjivo: nikakvo moguće rješenje za suvremenu »ekološku krizu« nije moguće ako ne dođe do radikalnih reformi ljudskog društva, jer je i sama »ekološka kriza« samo odraz dublje društvene krize čovjeka, njegovog načina proizvodnje, njegovog odnosa prema vlastitim uvjetima života.

PRVI DIO

Da li Zemlja postaje premala?

1. Kobna eksponencijalna krivulja rasta

Sjećamo se još iz školskih klupa one priče o izumitelju šahovske igre i perzijskom caru. Oduševljeni car ponudio je izumitelju dar kakav poželi, a ovaj je na carevo iznenađenje veoma skromno zatražio da mu se na šahovskoj ploči poslažu zrna žita, i to na slijedeći način: jedno na prvo polje, dva na drugo, četiri na treće i tako uvijek podvostručavajući na slijedeća pa sve do posljednjeg šezdeset četvrtog. Caru se to pričinilo doista skromnom nagradom kojoj neće biti teško zadovoljiti. Međutim, veoma brzo se vidjelo da car neće imati dovoljno žita ni u svojim ambarima, a ni u čitavoj carevini! Doista, za deseto polje trebalo je 512 zrna, za petnaesto 16.384, a za dvadeset prvo već više od jednog milijuna zrna. Za četrdeseto polje trebalo je milijun milijuna zrna. Tako je čitavo carevo spremište bilo iscrpljeno prije nego što se došlo do posljednjih polja. Običan postupak stalnog podvostručavanja doveo je do takvih količina pred kojima zastaje ljudska mašta. Jasno je da su početne količine beznačajne prema onima koje slijede sve dalje i dalje. To leži u prirodi eksponencijalne krivulje rasta.

Navikli smo da mislimo kako je netko podvostručio, potrostručio pa i podeseterostručio svoju imovinu. Ne slutimo da ovakav proces u mnogim drugim slučajevima vodi do kritičnih pa i katastrofalnih situacija. Ljudska mašta čini se da je mnogo bolje prilagođena zamišljanju linearnog nego eksponencijalnog rasta, pa je izložena neugodnim iznenađenjima kad se u prirodi susretne s potonjim. O tome nam priča jedan matematički zadatak kojim se djeci želi prikazati kako eksponencijalni rast dovodi do kritičnih ili graničnih situacija. Pretpostavimo da se u jednom ribnjaku vodeni ljiljan podvostručava svakog dana. Ako dozvolimo da raste bez ikakve kontrole, on će za 30 dana prekriti čitavu površinu rib-

njaka, gušeći svaki drugi život u njemu. Ako pratimo svakog dana njegov rast, veoma dugo vremena on će izgledati malen i čovjek će odlučiti da ga podreže tek kad pokrije bar polovinu ribnjaka. Kojeg će to biti dana? Naravno, dvadeset devetoga. Ali tada ne preostaje više od jednog dana da spasite ribnjak. I možda je to već prekasno.

Čovjek je od životinja naslijedio sposobnost da bolje predočuju prostorne nego vremenske odnose među stvarima. Zato mu je postalo jasno što znači eksponencijalno povećanje jedne male količine tek onda, kad je narasla do velikog kupa. Zato mu posljedice procesa, kao što je podvostručavanje jedne količine u određenim vremenskim razmacima, izgledaju »nevjerojatne«! Za predviđanje takvih procesa korisno je zamišljati eksponencijalni rast u pojmovima *vremena podvostručenja* odnosno trajanja potrebnog da bi se jedna data količina podvostručila. Kako u prirodi imamo najčešće posla s pojavama rastenja, to je takav način mišljenja bliži procesima koje promatramo. Na primjer, u slučaju vodenog ljiljana je vrijeme podvostručenja bilo jedan dan. Postoje procesi rastenja koji se odvijaju sporije ili brže od ovoga. Tako, ako stavimo novac u banku uz 7 posto kamata, bit će potrebno 10 godina da bi se ova svota podvostručila. Postoji jednostavni matematički odnos između kamatne stope, ili stope rasta i vremena koje je potrebno da bi se neka količina podvostručila. Donja tabela pokazuje nam koliko je vremena potrebno da bi se neka količina podvostručila uz različite stope rasta.[4]

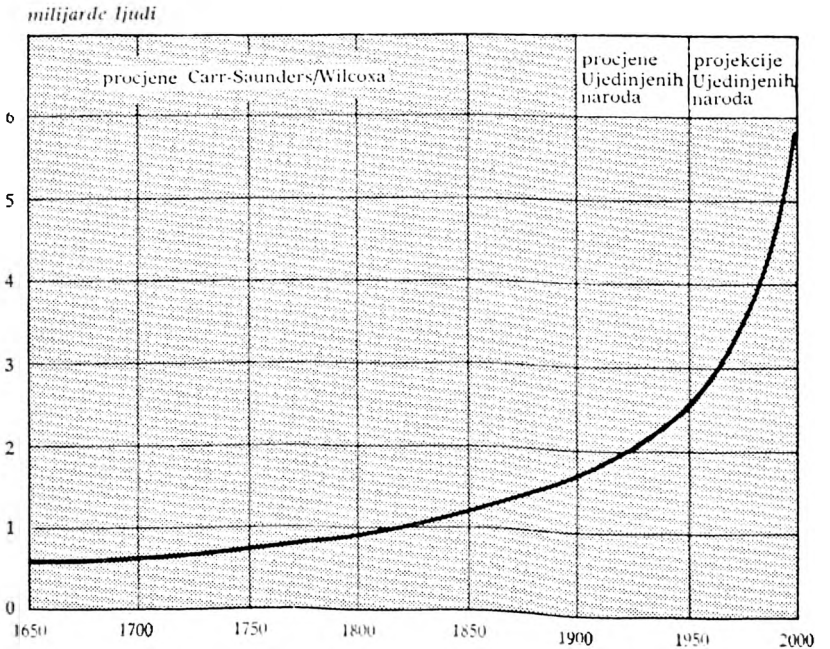
Tabela 1 — VRIJEME PODVOSTRUČENJA

Stopa rasta (% po god.)	Vrijeme podvostručenja (u godinama)
0,1	700
0,5	140
1,0	70
2,0	35
4,0	18
5,0	14
7,0	10
10,0	7

[4] Ove primjere uzimamo iz veoma poznate knjige *The Limits to Growth*, koju je izdao »Club of Rome« sa supruzima Meadows i drugima, (Izd. Universe Book, New York, 1972.).

Svjetsko pučanstvo je od godine 1650. raslo eksponencijalno sa sve većom stopom. Pučanstvo u 1970. je nešto više nego što je ovdje procijenjeno. Sadašnja stopa porasta svjetskog pučanstva je oko 2,1 posto godišnje, što odgovara vremenu podvostručenja od 33. godine.

Grafikon br. 1 — PORAST PUČANSTVA



Izvor: Donald J. Bogue, *Principles of Demography* (New York: John Wiley and Sons, 1969).

Eksponencijalna se krivulja lijepo može vidjeti na porastu pučanstva od prethistorije do naših dana. Pučanstvo je raslo u početku veoma sporo s prosječnom stopom rasta od 0,3 posto godišnje, tako da je 1650. godine iznosilo pola milijarde, što znači da se udvostručavalo svakih 250 godina. Godine 1970. ono je iznosilo 3,5 milijarde a stopa rasta je iznosila 2,1 posto godišnje. To znači da, prema naprijed navedenoj tabeli, sada čovječanstvu trebaju 33 godine da se udvostruči. Međutim, ovdje je značajno da ne samo što čovječanstvo raste po eksponencijalnoj krivulji, već se i sama stopa rasta povećava! »Tako možemo reći da je porast pučanstva ‚super'-eksponencijalan; krivulja pučanstva raste čak brže nego što bi to bilo kad bi rast bio strogo eksponencijalan« (Op. cit. str. 34). Zapamtimo ovu činjenicu, na koju ćemo se kasnije vratiti, jer nas ona podsjeća na ljiljane u ribnjaku kad su pokrili već polovinu vodene površine, ali koji nam ne ostavljaju više niti onaj jedan dan da interveniramo, budući da stopa rasta nije konstantna nego se ubrzava.

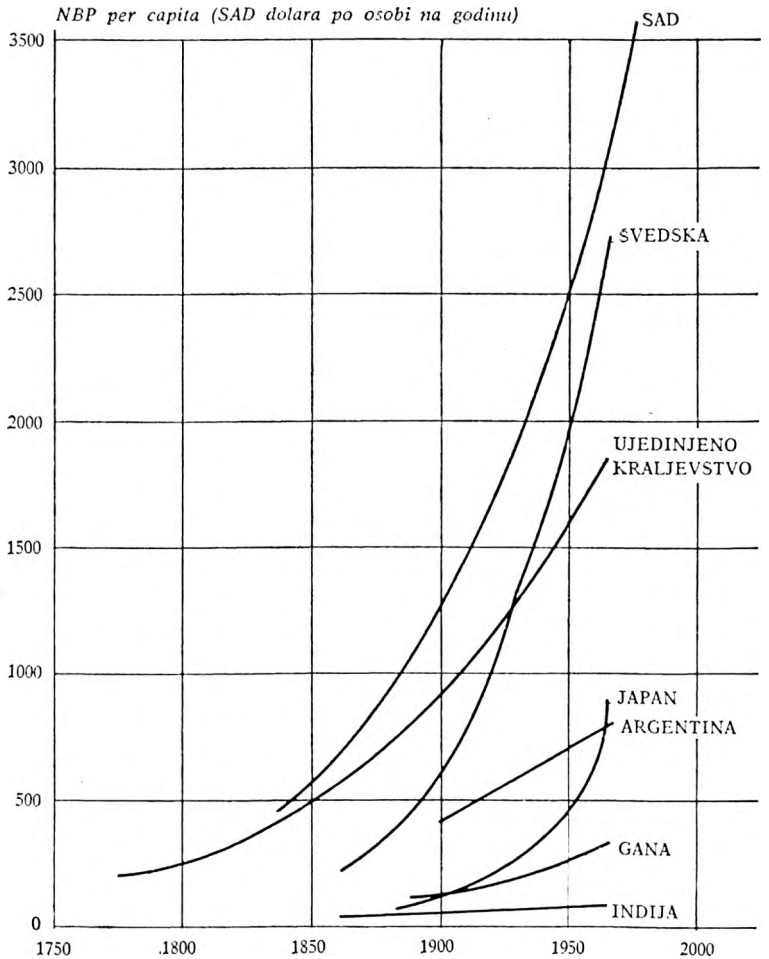
Ono što čini eksponencijalni rast veoma složenom pojavom jest i činjenica da jedna pojava evoluira dinamički povezana s nizom drugih pojava; one ne teku paralelno, nego se uvjetuju na različite načine, ili da ubrzavaju jednu pojavu, ili da je koče, ili da joj čak potpuno izokrenu smjer kretanja. Eksponencijalna krivulja rasta često je povezana s takozvanim *pozitivnim povratnim učinkom* (»positive feedback loop«). Ovaj povratni učinak naziva se kojiput »circulus vitiosus«. Tako, na primjer, zahtjev za povećanim plaćama prouzrokuje povećanje cijena životnih namirnica, a povećanje cijena ponovo opet novi zahtjev za povećanjem plaća, i tako dalje. U pozitivnom feedbacku postoji zatvoreni krug uzroka i posljedica, tako da povećanje jednog elementa izaziva povećanje i drugoga, te je početno povećanje veće nego što se moglo pretpostaviti. No, veoma često su pojave povezane i na jedan složeniji način, tako da je teško reći koja se pojava javlja kao uzrok a koja kao posljedica. Da li je porast pučanstva uzrok industrijalizacije, ili je industrijalizacija uzrok povećanja pučanstva? Da li je zagađivanje okoline uvjetovano samo industrijalizacijom ili obim pojavama? Da li će povećana proizvodnja kruha izazvati porast pučanstva? Da li povećanje životnog standarda koči ili ubrzava porast pučanstva? I tako dalje. Da bi se doista moglo utvrditi koja pojava izaziva određene posljedice i u kojoj mjeri, potrebno je dobro poznavati *čitavu strukturu* jednog sistema.

Pored ubrzavanja rasta, što je uvjetovano pozitivnim povratnim učinkom, imamo i pojave usporavanja rasta. Tada se radi o *negativnom povratnom učinku* (»negative feedback loop«). Ako bi sva djeca, što se rađaju, ostala živa, tada bi rast pučanstva tekao po već predviđenoj eksponencijalnoj krivulji. Međutim, mnoga djeca umiru zbog bolesti, pothranjenosti ili gladi, i to usporava rast. Smrtnost djece djeluje kao negativni povratni učinak, dakle u *suprotnom* smjeru od normalnoga rasta.

Doduše, na usporavanje rasta djeluje smrtnost čitavog pučanstva. Prosječnu smrtnost nekog pučanstva računamo tako da sveukupno pučanstvo pomnožimo s prosječnom smrtnošću, koju određujemo kao prosječnu vjerojatnost smrti za pojedine godine starosti. Tako dobivamo broj smrti u jednoj godini. Na primjer, ako se povećava broj pučanstva sa stalnom prosječnom smrtnošću, tada će broj smrti u jednoj godini biti veći. Uzmimo da prosječno 5 posto pučanstva umire u jednoj godini, tada će biti 500 smrtnih slučajeva na pučanstvo od 10 000 jedinki za jednu godinu. Ako pretpostavimo da nema novorođenih u toj istoj populaciji, tada će slijedeće godine na 9 500 jedinki, uz stopu od 5 posto, smrtnih slučajeva biti samo 475, pa će preostati 9 025 ljudi. Uz istu stopu smrtnosti broj smrtnih slučajeva se smanjuje, jer se i broj ljudi smanjuje. No, i ova stopa smrtnosti nije konstantna, budući da smrtnost zavisi od prosječne starosti pučanstva. Ako produžimo prosječni život ljudi, a to se danas događa zahvaljujući boljim medicinskim uslugama i njezi, tada ponovo smrtnost opada, jer je stopa smrtnosti uvjetovana dobnim grupama.

Prema tome, rast nekog pučanstva uvjetovan je dvjema funkcijama što djeluju u suprotnom smjeru: rađanje bez smrtnosti dovelo bi do naglog eksponencijalnog rasta, smrtnost bez rađanja dovela bi do iščezavanja pučanstva. Stoga je stvarni uzrast kombinacija jedne i druge funkcije. Suvremeni problemi u vezi s demografskom ekspanzijom nastali su zato, jer je smrtnost znatno opala a rađanje se zadržalo na istoj visini, tako da smo došli do jednog ne samo eksponencijalnog nego i supereksponencijalnog porasta pučanstva u čitavom svijetu. Prije industrijske revolucije smrtnost (mortalitet) i plodnost (fertilitet) bili su podjednako visoki i nepravilni. Rađanje je raslo nešto malo brže, stopa rađanja je neznatno premašivala stopu smrtnosti; pučanstvo je raslo po eksponencijalnoj krivulji, ali veoma sporo. Godine 1650.

Grafikon br. 2 — STOPE EKONOMSKOG RASTA



Ekonomski rast pojedinih nacija pokazuje da razlike u eksponencijalnim stopama rasta utječu tako da raste jaz između bogatih i siromašnih zemalja.

Kratica NBP na grafikonu znači nacionalni bruto proizvod.

Izvor: Simon Kuznets, *Economic Growth of Nations* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1971).

prosječni život većine pučanstva u svijetu bio je oko 30 godina. Napredak u medicini i higijenskim uvjetima života podvostručio je prosječnu dužinu života u toku jednog jedinog vijeka. Pod utjecajem industrijalizacije i poboljšanih uvjeta života fertilitet je lako opao, ali je mortalitet još više opao, što je ubrzalo eksponencijalni rast pučanstva. Do kakvih posljedica vodi ovaj rast u suvremenom svijetu, vidjet ćemo odmah malo dalje.

Da bi se moglo prehraniti naglo poraslo pučanstvo, potrebno je da industrijska i poljoprivredna proizvodnja raste razmjerno povećanju samih ljudi. Ako promatramo porast industrijske proizvodnje, čija je povijest znatno kraća od razvitka pučanstva, vidimo da ona raste još brže od porasta pučanstva. Ona također pokazuje eksponencijalni rast. Tako je stopa industrijskog rasta između 1963 i 1968 iznosila prosječno u svijetu 7 posto godišnje, što znači da je u nekim zemljama bila i viša. (Grafikon broj 2 pokazuje stope ekonomskog rasta za najrazvijenije i slabo razvijene zemlje.)

Budući da je industrijska stopa rasla za 7 posto, a pučanstva za 2 posto, to bismo mogli pretpostaviti da ne postoji problem s ishranom i životnim standardom. Prema stopi industrijskog rasta proizvodnja bi se morala podvostručiti unutar svakih 14 godina, dok se pučanstvo po sadašnjoj stopi rasta podvostručava za 34 godine otprilike. To bi značilo da možemo biti optimistični! Međutim, ova stopa industrijskog rasta vrijedi samo za industrijski razvijene zemlje, dok je kod nerazvijenih mnogo niža. A kod nerazvijenih je upravo stopa rasta pučanstva danas najviša! Pored toga susrećemo se danas s još jednim faktorom koji ima odlučujuće značenje, a to je ograničenost prirodnih izvora.

Ako usporedimo godišnji prirast stanovništva s prirastom nacionalnog dohotka u deset najbrojnijih zemalja u svijetu, (vidi tabelu 2), tada dolazimo do nesumnjivog zaključka da »bogati postaju sve bogatiji, a siromašni imaju sve više djece«!

Ove će se stope sigurno promijeniti do kraja 2000. godine. Tako će u Nigeriji sigurno doći do pozitivnog rasta pučanstva, koje je opalo uslijed građanskog rata. U svakom slučaju, ako na osnovu postojećih stopa rasta izračunamo trend razvitka za različite zemlje, tada dolazimo do sigurnog zaključka: *proces ekonomskog rasta, kako se danas odvija, neumoljivo povećava apsolutni jaz između bogatih i siromašnih nacija u svijetu.*

Tabela 2 — EKONOMSKE I POPULACIONE STOPE RASTA

Zemlja	Pučanstvo u milijunima 1968	Prosječna god. stopa rasta pučanstva (1961—68)	Nacionalni bruto proizvod po glavi (US dolari) (1968)	Prosječna god. stopa rasta NBP po glavi (1961—68)
NR Kina	730	1.5	90	0.3
Indija	524	2,5	100	1,0
SSSR	238	1,3	1.100	5,8
SAD	201	1,4	3.980	3,4
Pakistan	123	2,6	100	3,1
Indonezija	113	2,4	100	0,8
Japan	101	1,0	1.190	9,9
Brazil	88	3,0	250	1,6
Nigerija	63	2,4	70	—0,3
SR Njemačka	60	1,0	1.970	3,4

Izvor: World Bank Atlas (Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development, 1970).

Naravno, većina ljudi odbacuje takav zaključak, jer pretpostavlja da će se nešto uraditi kako bi se sadašnje tendencije razvitka promijenile. Ali, pri tome redovito ne mislimo kakve bi to promjene morale biti. Najčešće postoji jedan slijepi »industrijski optimizam«, vjerovanje da je stalni rast proizvodnih snaga dovoljna garancija da ćemo riješiti sve probleme u vezi s ishranom i blagostanjem čovječanstva. Moramo odmah reći da ovaj optimizam ne računa s jednim značajnim faktorom, a to su granice svake vrste beskonačnog rasta koje postavlja jedan *konačni svijet*. Imamo li uopće jasnu predodžbu o svijetu u kojem živimo?

2. Biosfera i ekosistem — ugroženo anorgansko tijelo čovjeka

Od časa kad se čovjek odvojio od placente materinje utrobe, njegova je osnovna životna težnja da »ovlada svijetom«. Tako su njegovo uspravljanje i prvi koraci, njegov prvi skok preko neke provalije, prvi hitac kamenom ili strijelom u neki cilj, njegov prvi uspon na drvo ili planinski vrh, njegove prve naprave, bila to samo praćka ili dalekometni top, njegov prvi uzlet uvis pomoću letjelice ili interplanetarne rakete — uvijek praćeni pobjedničkim krikovima. Svijet se

ukazuje čovjeku bivstveno kao niz zapreka koje valja svladati i podrediti vlastitim potrebama. Svladavajući vanjski svijet, čovjek osjeća kako raste njegova moć, kako postaje veći i jači, kako iščezava postepeno ona tjeskoba i zastrašenost koju je naslijedio iz dalekih i tamnih dana svoje prapovijesti, kad je živio na milost i nemilost drugih životinja i prirodnih elemenata. Suprotstavljajući se vanjskome svijetu i boreći se s njime da bi se održao, čovjek je zaboravio da je ovaj isti svijet samo proširena utroba iste maternice koja mu daje život, i da ga s tim svijetom vežu veze isto toliko intimne i neophodne za opstanak kao one koje su ga vezale uz materinju placentu. Načini ljudskog aktiviteta i borbe za opstanak načinili su da su mu bitni preduvjeti i modusi njegove planetarne egzistencije postali nesvjesni i strani. Dobro je da ga na nju podsjetimo!

Čini se da je život na ovom planetu nastao igrom slučaja, čija kozmička vjerojatnost je tako malena da nam dosadašnje naše iskustvo ne otkriva tragove života u bližem i daljem kozmosu što nas okružuje. A i na ovom našem planetu se život pojavljuje samo na veoma malom dijelu, na površini globusa, u uskom sloju zraka, vode i tla, te se može u odnosu na čitavu masu usporediti sa kožicom na nekoj jabuci. Ovaj tanki vanjski sloj zovemo *biosferom*. Potonja obuhvaća sve oceane, čija najdublja točka na Pacifiku dopire do 11 kilometara u dubinu, zatim površinu kontinenata, čija najviša točka je Mount Everest sa nešto manje od devet kilometara, te donji dio atmosfere, koji ne premašuje 24 kilometra, budući da je od tla do ove visine još moguće održati život, a u višim slojevima više nije moguće. Svi dijelovi biosfere nalaze se danas nadohvat čovjeku i, prema tome, pod utjecajem su njegova djelovanja. Tako je, na primjer, olovo koje automobili ispuštaju u zrak u velikim gradovima pronađeno u vječnom ledu na zemaljskim polovima. Pesticidi što se upotrebljavaju u poljoprivredi u toplim krajevima prenošeni su strujama zraka do arktičkih oblasti, gdje truju hranu bijelih medvjeda i polarnih tuljana. Nekada su ljudi obitavali na samo nekim dijelovima Zemlje, unutar određenih granica; danas je čitava biosfera postala čovječja postojbina, danas se više ne mogu povući granice gdje ljudi stanuju a gdje ne stanuju. Čovjek je svojim djelovanjem na okolinu dosegao sve granice Zemlje.

U biološkom pogledu biosfera predstavlja jedan dinamički sistem stalne razmjene tvari i energije između živih bića i

okoline. Ljudi predstavljaju samo mali dio žive tvari u biosferi, ali njihova se masa stalno povećava na račun drugih živih bića i oni svojom djelatnošću najviše utječu na promjene u biosferi. Ako razmotrimo sastav biosfere, tada vidimo da atmosfera u svojim najvišim slojevima, nekoliko stotina kilometara iznad Zemlje, sadrži jedan naročiti zaštitni sloj od kojega zavisi pojava života na Zemlji. Ovaj gornji sloj pogađaju Sunčeve zrake, sudaraju se s atomima i molekulama u njemu i stvaraju ogromne količine energije koja se širi prema Zemlji. Snagu ove energije možemo naslutiti iz jačine tropskih hurikana ili u onim blažim promjenama u nižoj atmosferi koje zovemo ciklonama i anticiklonama. Raspodjeljujući Sunčevu energiju atmosfera neposredno utječe na održavanje života na Zemljinoj površini. Najvažnija uloga gornjih slojeva atmosfere je da nas štiti od smrtonosnih zračenja — od Sunčevih ultraljubičastih zraka i kozmičkih zraka, koje dolaze iz još dubljega kozmosa, a koje bi inače spalile i uništile sav život na Zemlji.

Za održavanje života najvažniji je donji sloj atmosfere, troposfera, koja se penje otprilike do 16 kilometara u visinu. Njezin sastav je neobično važan za život. Ona sadrži razne plinove: 78 posto dušičnog plina, 21 posto kisika, a ostatak je podijeljen na argon i ugljikov dioksid. Veoma mali dio sačinjavaju drugi plinovi kao što su vodik, ozon, metan, radon, helij, neon, kripton, ksenon, sumporni dioksid, vodikov sulfid i amonijak. Neki od ovih nemaju nikakvo značenje za životne procese, ali neki su od odlučnog značenja. Tako, na primjer, ozon je veoma štetan (on je sastavljen od tri atoma kisika umjesto dva) kad dođe u neposredni dodir sa životom, ali je istovremeno i veoma koristan, jer apsorbira ultraljubičaste i druge zrake u stratosferi. Pored plinova nalazimo u atmosferi i vodenu paru, čija količina varira prema krajevima s većim i manjim isparavanjem. Nalazimo također i tvrde čestice tvari, kao što su aerosoli, prašina, dim i razne soli. Djelovanje vulkana, a naročito čovjeka, može izazvati velike promjene u količini krutih čestica u zraku, ali i promjene u količini ugljičnog dioksida, sumpornog dioksida i drugih plinova.

Valja imati na pameti da je sadašnji sastav atmosfere nastao uslijed djelovanja života, dakle interakcijom života i vanjskih uvjeta. Što bi bila atmosfera bez djelovanja života, možemo vidjeti u Venerinoj atmosferi. Gotovo 95 posto Venerine atmosfere čini ugljični dioksid, dok je 4 posto dušik,

a ostalo otpada na vodenu paru, kisik i druge plinove. Toplina na Veneri je za više stotina stupnjeva veća nego na Zemlji, jer gusti sloj ugljičnog dioksida zadržava duže valne dužine Sunčeva zračenja, ugrijava ih i lomi prema površini, slično kao što čini staklo na zimskoj basti, koje sprečava da se zrake odbijaju natrag u zrak. Zanimljivo je da je količina ugljičnog dioksida na Zemlji i Veneri podjednaka. Razlika je u tome što se ugljični dioksid na Zemlji taložio u obliku karbonata u stijenama, ugljenu, nafti i prirodnim plinovima, a to je bilo isključivo djelo životnih procesa, posebno fotosinteze u biljkama kroz tisuću milijuna godina, koliko je život prisutan na Zemlji. Zahvaljujući djelovanju biljaka ugljični je dioksid uklonjen iz atmosfere i zamijenjen kisikom, i tako je atmosfera postala sposobna za život životinja i čovjeka.[5]

Zbog visoke temperature na Veneri, na njoj nema tekuće vode, pa je čak i relativno malo vodenih para, dok je na Zemlji upravo suprotna situacija. Na Zemlji postoji hladna stratosfera, gdje temperatura pada na —60 stupnjeva C, što sprečava isparavanje i podizanje vodene pare do onih visina gdje bi ih bombardiranje ultraljubičastih zraka rastvorilo u kisik i vodik. Zato Zemljina atmosfera štiti i podržava život, a sam život u prapočecima načinio ju je pogodnom za razvitak života u svojim višim oblicima. Mi smo od Venere načinili simbol plodnosti, dok je Venera zapravo tipičan planet koji ima sve elemente potrebne za život, ali gdje se život nije počeo stvarati. Ona je primjer sterilnosti same prirode. Ona je i opomena za nas, jer može predstavljati isto tako našu prošlost kao i našu budućnost.

Ako bi sva voda koja se nalazi u biosferi bila pretvorena u likvidni oblik i ravnomjerno raspoređena po Zemljinoj površini, ona bi pokrila Zemlju vodenim pokrivačem dubokim 3 i po kilometra. Tada bi se razvio samo život u vodi. Međutim, nepravilnost Zemljine kore dozvolila je da se oko 30 posto površine pretvori u kontinente i otočja. Time je vodena površina *hidrosfere* prekinuta, pa su nastali uvjeti za stvaranje života na kopnu i u zraku. No, ovaj život na suhoj zemlji ostaje zavisan od hidrosfere, kao što je bio i prije kad se život stvarao samo u morima.

---

[5] Vidi veoma lijep opis biosfere i njenih promjena od poznatog švicarskog biologa i ekologa R. F. Dassmanna u knjizi *Planet in Peril?* (Penguin Book, UNESCO, 1972).

Računa se da količina vode iznosi 1360 milijuna kubičnih kilometara vode, od čega se 97 posto nalazi u oceanima, dok su ostalih 3 posto raspoređena na ledenu površinu Arktika i Antarktika (oko 30 milijuna kubičnih kilometara, te bi se razina mora podigla za nekoliko stotina metara kad bi se sav taj led rastopio); zatim na količine u podzemnim vodama (oko 9 milijuna kubičnih kilometara); slatka i slana jezera (s Kaspijskim morem) tvore oko 230.000 kubičnih kilometara, dok sva ostala tekuća voda, po rijekama i potocima, čini samo 1250 kubičnih kilometara; u atmosferi se nalazi tek 13.000 kubičnih kilometara vode. Vidimo da svježa voda, koja je najpotrebnija za život ljudima i životinjama, čini jedan veoma mali dio od sveukupne količine vodenih zaliha na Zemlji.

Za život je najznačajnija ne toliko statička koliko dinamička raspodjela vode, naime ona voda koja se nalazi u stalnom kretanju. Oko 450.000 kubičnih kilometara vode godišnje se isparuje iz oceana, i najveći dio pada kao kiša natrag u ocean, ali ipak više od 100.000 kubičnih kilometara pada po kontinentima kao kiša, snijeg, grad ili rosa. Veći dio te vode ponovo se isparuje, dok oko 40.000 kubičnih kilometara teče bujicama i rijekama u oceane. Ako uzmemo u obzir svu količinu vode koja postoji na Zemlji, ne postoji bojazan da bi nastala oskudica vodom. Ipak, već danas postoji *oskudica upotrebive vode* — vode koja nije slana ili zagađena — u mnogim dijelovima našeg planeta. Osim toga priroda dosta hirovito raspoređuje vodene oborine. Dok u nekim tropskim krajevima vodeni talog u godini dana iznosi i više od 10 kubičnih metara, u nekim drugim krajevima gotovo uopće nema oborina (Atacama pustinja u Čileu, dijelovi Sahare ili pustinja Namib u Južnoj Africi).

Kako su živi organizmi u najvećem dijelu sastavljeni od vode, to voda predstavlja jedan od najvažnijih elemenata za njihovo održavanje i množenje, pomoću hrane ili neposredno. Cijeni se da je za proizvodnju jedne tone životinjskog tkiva potrebno deset tona vode. Ljudi i životinje moraju doći do te količine vode ako žele opstati. Ishrana je u nekim uvjetima veoma skupa, jer traži velike količine vode. Tako je potrebno tisuću tona vode, tekuće, isparene, asimilirane disanjem, da bi se proizvela jedna tona šećera ili kukuruza. Tamo gdje ima malo vode, poljoprivreda pomoću natapanja zemlje sistemima kanala veoma je skup proces, i može se

opravdati samo visokom cijenom proizvoda i nasušnom potrebom ljudi da bi se održali.

Neophodni uvjeti života ne nalaze se samo u zraku i vodi nego i *u raznim mineralima* koje sadrži Zemljino tlo, kruta kora u obliku stijenja i meka zemlja, naročito njen hranjivi dio — humus. Znamo da se Zemljina jezgra jako razlikuje od Zemljine površine. Veliki pritisak i gustoća koncentrirali su prema središtu željezo i nikal, na njima se nalazi jako tvrdo stijenje sastavljeno od bazalta, a na njemu nešto lakše u obliku granita. Površinsko stijenje na kontinentima je od najevećeg interesa, jer se ono nalazi u neposrednom dodiru s biosferom. Pod utjecajem atmosferskih prilika, Sunca i topline, vode i vjetra, ono se polako raspada, a pod utjecajem biljaka i životinja pretvara u plodnu zemlju. »Plodna zemlja je mjesto interakcije između zraka iz atmosfere, vode iz hidrosfere, kamena iz litosfere i živih organizama, koji se pomoću njih održavaju, a koji sa svoje strane na njih utječu i mijenjaju ih« (Dassmann).

Nekada se smatralo da je, osim površinskih stijena i plodne zemlje, sva litosfera nastala nezavisno od životnih procesa, prosto fizikalnim ohlađivanjem Zemlje. Međutim, novija biološka istraživanja pokazuju da i veoma kruto stijenje ima organsko porijeklo, da je nastalo kao »proizvod nekadašnje biosfere«, polako se taložilo, tonulo i zgušnjavalo, da bi se pojavilo ponovo na površini kao vulkansko kamenje — granit, bazalt i slični kamen. Sovjetski učenjak *V. Kovda* i njegovi suradnici smatraju da su »atomi od gotovo svih kemijskih elemenata (na površini Zemlje) prošli bezbroj puta kroz živu materiju u toku složenih ciklusa. Izgled planeta se uveliko promijenio i možemo smatrati da je živa materija odredila sastav atmosfere, sedimentnog kamenja, tla i, u velikoj mjeri, hidrosfere«. (Cit. po Dassmannu, str. 35.) Mi smo skloni da vjerujemo kako kipar radeći na granitu ili bazaltu »unosi život u mrtvu materiju«, a u stvari je ta mrtva materija proizvod jednog dugotrajnog rada samog života, što se odvijao prije mnogo milijuna godina i kroz milijune godina!

Samo *tlo* je najvažniji dio biosfere i temelj svega zemaljskoga života. Ono je nastalo djelovanjem klime i života na stijenje, a obogaćeno je živim organizmima, kao što su bakterije koje uzimaju dušik iz zraka i pretvaraju ga u nitrate u zemlji. Biljke svojim korijenjem uzimaju hranu iz ovih nitrata i drugih mineralnih sastojina; one se istovremeno bri-

nu da ne dođe do erozije hranjivog tla, već da se ono stalno obnavlja u svojim gornjim dijelovima, u obliku humusa. Ako bismo uništili onaj živi pokrivač koji tvore biljke i bakterije u tlu, ono bi iščezlo, a time i reproduktivna sposobnost zemaljskog dijela biosfere.

Prije nekih pet stotina milijuna godina život se počeo premještati iz oceana na zemlju boreći se sa sušom i smanjenom slanosti voda. Tada je došlo do nove »evolutivne eksplozije«, jer se na zemlji razvilo najmanje oko tri milijuna raznih vrsta biljaka, životinja i mikroorganizama. Oni su duboko izmijenili uvjete života na planetu.

Potrebno je da, nakon ovih općih uvjeta života i djelovanja života na okolinu, upozorimo na odnose koji se počinju stvarati među samim živim bićima, na način kako su se prilagodili na okolinu, ali i na živu okolinu, to jest jedni na druge, na koji način je jedno živo biće postalo zavisno od drugoga u borbi za život. Ovim pitanjima bavi se *ekologija*, koja izučava prilagodbu vrsta na okolinu i njihove odnose s drugim vrstama. Sva živa bića teže snažnom množenju ili širenju. Što su vrste niže, to je funkcija množenja intenzivnija, pa kad ne bi nailazile na vanjske zapreke — prije svega na odsutnost potrebne hrane — one bi svojom masom brzo premašile masu same Zemlje. Stoga različite vrste u uvjetima određene životne okoline dolaze do stanja ravnoteže, međusobnog prilagođavanja u svojem razmnožavanju. Takvu međusobnu prilagođenost ili ravnotežu nazivamo *biotičkom zajednicom*.

»Jedna biotička zajednica sadrži uvijek izvjestan niz organizama. U njoj se normalno moraju nalaziti zelene biljke, jer one pribavljaju hranu ili energiju za čitavu zajednicu — koju dobivaju pomoću fotosinteze, to jest kombinacijom ugljičnog dioksida, vode i Sunčeve energije — obogaćujući je pomoću složenijih molekula dodavanjem mineralnih sastojaka iz zemlje ili vode. Zatim dolaze životinje koje se hrane biljkama, herbivore. One uključuju mikroorganizme, male životinjice raznih vrsta, mnoštvo raznolikih insekata, i obično neke ptice, sisavce i druge kralješnjake, kao što su gmazovi, ribe ili vodozemci. Zatim dolaze životinje koje se hrane drugim životinjama, karnivore. To su insekti, ribe, ptice i sisavci. Konačno, dolaze stvorenja koja se hrane mrtvim ostacima životinja i biljaka i rastvaraju ih u kemijske sastojine što se vraćaju zemlji ili vodi. Većinom su to sitne bakterije ili gljivice, ali se može naći i većih životinja među njima. Naj-

istaknutiji dio biotičke zajednice su veći organizmi, ali postoji u tihom i neprestanom životu zemlje jedno mnoštvo raznovrsnih sitnih i nevidljivih organizama, koji čine zemlju hranjivom i mnogo su produktivniji nego velike životinje. Nije neobično da se u površinskom sloju jednog hektara tla nađe i po tona bakterija, a to su najmanji organizmi u tlu.« (Dassmann, str. 38.)

Raznovrsnost klimatskih i drugih uvjeta stvara raznovrsne biotičke zajednice, raznovrsne i po veličini i po složenosti. Ako čitavu biosferu podijelimo na određene regione koji sadrže tipične biotičke zajednice, tada dobivamo takozvane *»ekosisteme«*, dinamičke i funkcionalne sisteme u kojima se litosfera, atmosfera i hidrosfera nalaze u interakciji sa životom.

Ekosistem posjeduje izvjesnu unutrašnju povezanost, jer se materija i energija unutar njega kreću na pravilan i lako predvidljiv način. Kemijski sastojci koji prelaze iz jednog oblika žive tvari — iz bakterija u bilje, iz biljaka u životinje, pa ponovo u bakterije — cirkuliraju unutar sistema tako da se uvijek nanovo koriste za održanje života.

Ono što je najkarakterističnije za čitavu biosferu i ekosistem jest da ona posjeduje sposobnost da zaustavi entropiju, raspršavanje i gubljenje energije u kozmosu. Živi organizmi imaju sposobnost da uhvate Sunčevu energiju, da je prerade i sačuvaju za buduću upotrebu. To je najveće čudo života, bez čega i ne bi bilo ni života ni njegove evolucije. Čitava industrijalizacija gotovo da počiva na ugljenu i nafti, a to su samo fosilizirani ostaci biljnog svijeta! Ovu uhvaćenu i pohranjenu energiju nalazimo podjednako u živim biljkama, kao i u samom tlu ili oceanima, nalazimo je u naslagama ugljena, nafte, prirodnih plinova i drugih fosilnih goriva. Čitava naša biosfera je jedno golemo skladište energije. Zalihe ove nagomilane energije obnavljaju se životnim procesima. Međutim, tehnička civilizacija počela je nemilice trošiti ove zalihe energije, i ne samo trošiti nego i uništavati organski svijet koji je obnavlja.

Vidjeli smo da postoji jedan određeni tok ove energije u obliku hrane: biljke hvataju Sunčevu energiju i stvaraju ugljikohidrate kojima se hrane biljožderi, a mesožderi se hrane biljožderima. Jedni i drugi pogibaju i rastvaraju se ponovo pomoću bakterija u jednostavnije kemijske tvari. Međutim, u ovom ciklusu ishrane energija se gubi, jer čitava energija ne prelazi iz jednog oblika u drugi. Tako, na primjer, najefikasniji biljožder ne može pohraniti više od 20 do 30 posto

energije koju sadrže zelene biljke. Jedan dio se gubi sagorijevanjem, probavom i metabolizmom. Mesožderi nešto uspješnije pohranjuju energiju nego biljožderi, jer uzimaju hranu u većoj koncentriranosti za rad organizma.

Ne samo energija nego i kemijske tvari, kojima se hrane organizmi, cirkuliraju u prehrambenom ciklusu. Prolazeći kroz jedan ciklus života ili životni proces, one bivaju uhvaćene za drugi životni ciklus, i tako stalno iznova. Za održanje života unutar jednog ekosistema neophodno je da cirkulacija kemijskih tvari ostaje stalna, kontinuirana. Međutim, osnovni problem zagađivanja okoline, o kojem ćemo dalje potanje govoriti, sastoji se upravo u tome da čovjek guši i onemogućava ovu cirkulaciju kemijskih tvari, takozvane procese prirodne reciklaže (»natural recycling processes«), ponovnog uvođenja jedne kemijske supstancije u njezin prirodni tok. Spomenimo samo da viši organizmi lakše gomilaju u sebi razne kemijske supstancije nego niži. Što jedan organizam stoji više u ciklusu prehrane, to je za njega veća opasnost da će nagomilati ne samo korisne nego i štetne kemijske tvari. Tako je štetno djelovanje kemijskog pesticida DDT na živa bića prije pronađeno u prehrambenom lancu kod riba i ptica nego kod nižih životinja. Iako se DDT nalazi još u veoma malim koncentracijama u oceanima, njega nalazimo već u većim koncentracijama u planktonu. Kako se male ribe hrane planktonom a veće ribe opet manjim ribama, dolazi do još veće koncentracije DDT. Konačno, kad se neki kormoran ili pelikan hrani ribama, on dobiva tako opasnu koncentraciju pesticida da od nje pogiba.

Svaki ekosistem nosi određenu mogućnost za množenje živih vrsta, tako da množenje ne ide u nedogled, već je ograničeno samim potencijalom hranjivih tvari unutar njega. Ako se neka vrsta počinje naglo množiti, u skladu s eksponencijalnom krivuljom, nailazi nakon nekog vremena na otpor u samom sistemu i množenje počinje opadati. Tako kod ljudske populacije, a i nekih drugih vrsta, najprije nalazimo spori porast populacije, zatim u jednoj fazi dolazi do naglog povećavanja, koje nakon izvjesnog vremena, kad je dosegnut bioticki potencijal, počinje stagnirati i zaustavlja se na određenoj razini. To je krivulja u obliku slova S ili sigmoidalna krivulja. Prema tome, sam ekosistem ne dozvoljava da bi jedna populacija rasla u beskonačnost, jer svaka će prije ili kasnije doći u oskudicu s prostorom, zrakom, hranom, odgovarajućom obranom od okoline i slično. Mnoge vrste ne

dozvoljavaju da dođe do takvih graničnih situacija, jer počinju ograničavati svoje množenje prije nego što je granična situacija uopće dostignuta. One ne trpe preveliku prenatrpanost na jednom određenom teritoriju. Tako mnogi od velikih mesoždera — skupine vukova ili jaguara — održavaju svoje odvojene teritorije u kojima love. Neke druge vrste su ograničene, jer ih druge zvijeri ili grabljivci istrebljuju. Naravno, najefikasniji su oblici kontrole u množenju sama oskudica u hrani, pojave gladi, pothranjenosti, razne bolesti uslijed smanjene otpornosti, razne prirodne nepogode. Krda sjevernih jelena, ako nisu izložena zvijerima, množe se preko mjere, i tada pogibaju od gladi. Zanimljivi su leminzi, koji žive u sjevernim polarnim krajevima Skandinavije, a koji se periodički množe do golemih količina, da bi zatim masovno počinili samoubojstvo putujući u more i utapajući se.

Čovjek pripada onim vrstama koje se nastoje množiti u nedogled, i gdje je povećanje smanjivano pomoću povećane gladi, bolesti i međusobnog uništavanja. Uspješno suzbijanje gladi i bolesti dovelo je do velikog povećanja pučanstva i postavilo na dnevni red problem samoregulacije prirasta na određenom nivou. Ova samoregulacija ne postoji kod čovjeka kao prirodni proces, već nameće svjesnu intervenciju u obliku određene populacione politike. Ukoliko ova samoregulacija ne uspije, postoji opasnost da se u ljudskoj vrsti razviju u još većoj mjeri agresivne ili destruktivne tendencije, jer je ponašanje u stilu leminga, masovno samoubojstvo, malo vjerojatno.

Čovjek se razlikuje od drugih životinjskih vrsta, jer može mijenjati ekosistem pomoću proizvodnje potrebnih tvari i prilagodbom okoline na svoj način života. Produktivnost znači stvaranje novih materija u jednom ekosistemu na osnovi već postojećeg prirodnog materijala ili sirovina. Budući da je biosfera ograničena, to i izvori sirovina moraju jednog dana doći kraju. Čovjek može održati svoj ekosistem u uvjetima veoma visoke produktivnosti, zahvaljujući modernoj tehnologiji, ali on ne može spriječiti iscrpljivanje prirodnih zaliha korisnih tvari. Pri tome se čovjek ne ponaša tako da prirodne izvore iskorišćuje na najekonomičniji način, nego je suvremena tehnologija povezana s nevjerojatnim rasipanjem sirovina i onemogućavanjem njihove prirodne reciklaže.

Svoju povećanu eksploataciju prirodnih izvora ili ekosistema čovjek ne postiže samo korištenjem prirodnih anorganskih izvora, nego istovremeno i uništavanjem prirodne bio-

tičke zajednice, to jest potiskivanjem i uništavanjem drugih životinjskih i biljnih vrsta koje su prije dijelile s njime život u jednoj oblasti. Ekspanzija ljudske populacije i tehnološke eksploatacije prirode dobila je danas planetarne razmjere, pa čovjek postepeno uništava sve one vrste koje mu ne koriste na najekonomičniji način za ishranu. Ali uništavajući druge vrste, počinje ugrožavati i biološke uvjete vlastitog postojanja.

3. Demografska eksplozija ljudske vrste

Na veliki odjek i kontroverzne reakcije naišla je knjiga američkog biologa i ekologa Paula Ehrlicha *»Bomba pučanstva«*.[6] On je na veoma drastičan način upozorio kuda vodi eksponencijalni rast suvremenog čovječanstva. U ovom izlaganju pretežno ćemo se oslanjati na njegove izvode.

Ova razmatranja počivaju na nekoliko činjenica. Prvo, pučanstvo se od godine 1800. početverostručilo, i po sadašnjoj stopi rasta ono će se još jednom podvostručiti do kraja godine 2000. Da li je takav razvitak povezan s opasnošću? Da li napredak tehnike i proizvodnje može održati korak s takvim razvitkom ljudske mase? Da li je moguće nabaviti potrebnu hranu da se prehrani u dogledno vrijeme barem ovih najavljenih sedam milijardi? I da li svi napori koji se vrše u tom smjeru osiguravaju čovječanstvu normalan, to jest prirodan život bez ugrožavanja bitnih preduvjeta života na Zemlji? I, konačno, da li prehranjujući čovječanstvo u ovome času imamo pravo ostaviti bez sredstava buduće generacije?

Znamo da je već danas u zemljama u razvoju oko 80 posto žiteljstva pothranjeno. A to znači veći dio čovječanstva. Ondje gdje se ljudi najbrže množe, kao u Indiji, Pakistanu i latinsko-američkim zemljama, vlade su već odlučile da priđu kontroli rađanja. No, da li su takve mjere uspješne? Pogledajmo, prije svega, kuda vodi »superekspонencijalni« rast pučanstva!

»Računa se da je 6000 godina prije Krista na Zemlji živjelo oko pet milijuna ljudi, te da je trebalo oko milijun godina

[6] Paul Ehrlich, *Population Bomb*, Ballantine Book, Inc. New York, 1968. (Mi se služimo njemačkim prijevodom u Hanser Verlagu, München, 1971).

dok se broj od dva i po milijuna podvostručio, to jest da je od dva i po milijuna narastao na pet milijuna. Tek 8000 godina kasnije, to jest oko 1650. godine, doseglo je svjetsko pučanstvo broj od 500 milijuna. To znači da se ono podvostručavalo u ovom vremenskom periodu otprilike svakih 1000 godina. Oko 1850. god. ono je brojilo oko jedne milijarde, a to znači da se podvostručilo za 200 godina. Nakon 80 godina ono je ostvarilo novo podvostručenje, tako da 1930. god. broji oko dvije milijarde. Slijedeće podvostručenje još nije postignuto, ali već sada živi više od tri milijarde. Čini se da se vrijeme podvostručenja skratilo na 37 godina. Vrijeme podvostručenja se osjetno smanjilo: 1,000.000 godina, 1000 godina, 200 godina, 80 godina, 37 godina. Kakve su posljedice vremena podvostručenja od 37 godina, najbolje je pokazati na jednom spekulativnom primjeru. Pod besmislenom pretpostavkom da će se svjetsko pučanstvo i nadalje svakih 37 godina podvostručavati, želimo ispitati što će se tada dogoditi.

Ako bi se održao razvoj pod ovim uvjetima, tada bi za 900 godina na Zemlji živjelo 60.000,000.000,000.000 to jest šezdeset tisuća trilijuna ljudi. To je otprilike 100 ljudi na kvadratni metar Zemljine površine, uzevši i kopnenu i vodenu površinu. Jedan engleski fizičar, *J. H. Fremlin*, izračunao je da bi se ova ljudska masa mogla staviti u jednu neprekidnu zgradu od 2000 katova koja bi pokrila čitav planet. Gornjih 1000 katova zauzimali bi samo strojevi koji bi ovu gigantsku kasarnu za stanovanje načinili sposobnom za funkcioniranje. Cjevovodi, vodovi žica, dizalice itd. zauzimali bi otprilike polovinu donjih 1000 katova. To znači da za svakog čovjeka preostaje 3 do 4 četvorna metra površine. Fizičke uvjete života u ovome mravinjaku želim prepustiti mašti čitaoca, želio bih samo upozoriti da sve ne bi bilo bezutješno.« (P. Ehrilch, op. cit. str. 17.)

Fremlin smatra da masa ljudi na Zemljinoj površini ima i svoje fizikalne granice. Ljudski život znači prerađivanje energije, to jest oslobađanje jednog dijela topline uslijed životnih procesa. Na taj način mora se postići »toplinska granica« uslijed nagomilavanja ljudi. Ova se toplina neposredno zrači u atmosferu i kozmos, ali da bi se održala normalna toplina potrebna za život, morala bi se atmosfera sačuvati od pretjeranog ugrijavanja spremanjem topline u posebna podoceanska skladišta. Koliku toplinu bi izdržala zemljina površina pod ovim uvjetima, zavisi od tehničkih mogućnosti. Svakako valja imati u vidu da bi ljudska masa od jedan trilijun na

gornjoj površini atmosfere stvarala toplinu koja odgovara točki topljenja željeza.

Fizičari su se bavili spekulacijama o naseljavanju ljudi na drugim planetima, pod pretpostavkom da se tamo riješe problemi stvaranja uvjeta za normalan život. No, ako uzmemo u obzir sadašnju stopu množenja ljudi, za 200 godina bi svi planeti u Sunčevom sistemu bili isto tako gusto naseljeni kao i Zemlja. Pri tome nisu uzeti u obzir troškovi prijevoza sa Zemlje na druge planete. *Garrett Hardin* je izračunao da bi Amerikanci, kad bi žrtvovali 18% od svojeg *godišnjeg prihoda,* sakupili tek toliko kapitala koliko je potrebno da se preveze prirast svjetskog pučanstva u *jednom danu.* Nije potrebno ovdje baviti se utopijskim vizijama života na drugim planetima, niti problemima koje bi tehnologija morala riješiti, kad bi, na primjer, tisuće ljudi putovalo desetke godina na druge planete, već se valja okrenuti položaju čovječanstva i riješiti probleme na ovom našem kozmičkom brodu. Jer nam nikakav drugi neće priteći u pomoć kad počnemo slati SOS signale! Po ocjenama Ehrlicha, kojega smatraju više pesimističnim od drugih, a optimizam se ovdje mjeri time da li će do katastrofalne situacije doći za jedno desetljeće ili tek za tri i više, probleme pred kojima stojimo morali bismo riješiti *u toku slijedećih deset godina!*

Vratimo se, dakle, konkretnim problemima sadašnje ekspanzije svjetskog pučanstva. Kad smo utvrdili da se svjetsko pučanstvo udvostručava za nekih 37 godina, nismo uzeli u obzir da se ono podvostručava mnogo brže u zemljama u razvoju. Tako je Population Reference Bureau objavio za god. 1968. slijedeće brojke za zemlje u razvoju: Kenija 24 godine, Turska 24 godine, Indonezija 31 godinu, Filipini 20 godina, Brazil 22 godine, Costa Rica 20 godina, El Salvador 19 godina. Nije teško zamisliti kakav problem za jednu zemlju, čije se stanovništvo podvostručuje za 25 godina prosječno, predstavlja samo povećanje ishrane na dvostruko! A da ne govorimo o potrebi da izgradi za još jedno čitavo stanovništvo stanove, ceste, škole, higijenske uređaje, da pribavi potrebne izvore energije, izgradi potrebne kadrove liječnika, medicinskih sestara, učitelja i činovnika koji će se brinuti o tom stanovništu. Zamislimo da je kod nas u Jugoslaviji stanovništvo umjesto od 15 milijuna na 20 milijuna u posljednjih 25 godina poraslo na 30 milijuna. I sada smo prisiljeni da izvozimo velik dio radne snage i kvalificiranih kadrova s najvišim obrazovanjem kojima nismo sposobni da damo za-

poslenje. A što bi bilo da je pučanstvo za trećinu veće?! Možemo jedino biti zahvalni »pametnijoj prirodi« naših ljudi da se tako brzo ne množe kao u nekim vanevropskim zemljama.

U industrijski razvijenijim zemljama je vrijeme podvostručavanja redovito duže i dosta varira od jedne zemlje do druge. Na primjer, u 1968. imamo slijedeće brojke: SAD, SSSR i Japan 63, Danska, Norveška, Poljska i Španjolska 88, Italija 117, SR Njemačka 120, Vel. Britanija i Sjeverna Irska 140, Austrija 175 godina. Ovdje se radi o zemljama koje su prošle kroz takozvano demografsko prelazno doba, to jest od visokog nataliteta k niskome natalitetu.

Kod razvijenih zemalja prirast pučanstva pokazuje jednu sigmoidalnu krivulju, najprije spor prirast, zatim nagao i zatim ponovno usporavanje. Na taj način možemo razlikovati tri faze: a) primitivnu fazu koju obilježuje visok natalitet ali i visok mortalitet, tako da je prirast spor; b) fazu ubrzanog prirasta, koju obilježava visok natalitet ali uz osjetno smanjenje smrtnosti uslijed poboljšanja uvjeta života; i c) fazu usporenog prirasta razvijenih zemalja, koju obilježava niska smrtnost ali i nizak natalitet. (To su zemlje koje sprovode »sistem sa dvoje djece« — »Zweikindersystem«.)

Primitivna faza odgovara nerazvijenim društvima s pretežno ruralnim stanovništvom, gdje važi poslovica »djece i čaša nikad dovoljno u kući«, jer se čaše lako razbijaju a djeca isto tako lako umiru. Ova primitivna faza završava u zapadnoevropskim zemljama s početkom industrijalizacije, potkraj 18. stoljeća. Tako je, na primjer, Francuska imala 19 milijuna stanovnika, ali je stopa smrtnosti bila 40 do 50 na 1000. Od sedmero rođene djece samo dvoje je dostiglo odraslu dob i bilo sposobno da stvori obitelji za ponovnu reprodukciju. Visoka stopa rađanja i smrtnosti uvjetuje neku vrstu prirodne selekcije: samo najjača djeca preživljuju. To je vrijeme kad se umire bez mnogo boli i rađa s veseljem. Sv. Toma Akvinski je govorio da je »briga o zdravlju suvišan luksuz«. S napretkom znanosti i industrijalizacijom čovjek je naučio da se bori protiv smrti i da nastoji što više produžiti život.

Od 1709. nema u Evropi pojava gladi u pravom smislu, a epidemije kolere i crnih boginja bit će uspješno svladane početkom 19. stoljeća. Napredak u medicini, u suzbijanju žarišta i bolesti, smanjio je dječju smrtnost. Preventivna medicina s tehnikom cijepljenja tome je veoma pridonijela.

Zato je smanjenje smrtnosti dovelo do naglog povećanja prirasta pučanstva. Od 1800. do 1900. pučanstvo u Evropi je poraslo od 112 milijuna na 218 milijuna ljudi.

U svim industrijskim zemljama vidimo stalno smanjenje smrtnosti, i to rađa u uvjetima industrijske civilizacije jedan novi stav prema životu: dolazi do ograničavanja poroda. Bračni parovi imaju sve manje djece i sve se intenzivnije bave njihovim odgojem. Više se ne može dogoditi ono što se pričalo za jednog banjalučkog bega, koji pokazujući prijatelju svoje brojno potomstvo upita jednog dječačića: »A čiji si ti, mali?«, a mali poleti begu s uzvikom: »Tvoj, tata!« Prestaje se iskorištavati do krajnjih granica doba plodnosti kod žena, i one rađaju samo u mlađoj, povoljnijoj dobi. Podaci za Francusku nam pokazuju da je stopa nataliteta 36,7 na tisuću za 1770.—1789. pala na 34 na tisuću u 1800, na 27,4 na tisuću u 1850, te na 20,6 na tisuću u 1900. Od toga vremena pad se i dalje nastavlja. Istovremeno se produžava život čovjeka, tako da prosječni život od 25 do 35 godina početkom 19. stoljeća raste na preko 50 početkom 20. stoljeća, a danas je tendencija da dosegne oko 70 godina.

U razvijenim zemljama postoji laka prevaga rođenja nad smrću i sporo, ali pravilno, povećanje pučanstva. U nerazvijenim zemljama, odnosno u zemljama u razvoju vidimo tendenciju koja odgovara drugoj fazi demografskog razvitka: veoma naglo povećavanje stanovništva; međutim, bez istovremenog i odgovarajućeg privrednog razvitka. Napredak medicine smanjio je u tim zemljama smrtnost, ali nije stvorio odgovarajuća sredstva za povećanje standarda života. Već je pod kolonijalnim režimom broj pučanstva u Indiji porastao od 70 na 350 milijuna, u Indoneziji od dva na 50 milijuna, a u Alžiru od jednog na 10 milijuna. Ova se tendencija i dalje održava nakon dekolonijalizacije, koju prate povećani napori za industrijalizacijom, ali bez dovoljno uspjeha u suzbijanju bijede i pothranjenosti.

U svakom slučaju svake godine ima oko 30 milijuna više Azijaca, 9 milijuna Amerikanaca, 6 milijuna Afrikanaca, 4 milijuna Evropljana. Evropa, koja predstavlja oko 15 posto svjetskog pučanstva, imat će ga godine 2000. samo 10 posto. Brži prirast pučanstva u zemljama u razvoju uvjetovan je prvenstveno smanjenjem smrtnosti koja nije kompenzirana još odgovarajućim smanjenjem rađanja. U mnogim zemljama u razvoju u toku 25 godina smrtnost je opadala tempom koji je u industrijaliziranim zemljama tražio 75 ili 100 godina.

Međutim, valja očekivati da će u zemljama u razvoju doći do još većeg i naglijeg skoka pučanstva, jer su to zemlje s najmlađim pučanstvom, budući da se naročito smanjila dječja smrtnost, pa tako one sadrže najmlađe pučanstvo na svijetu, to jest oko 40 posto žitelja sačinjavaju oni koji su ispod 15 godina života. Kad dođu do zrele dobi i budu li se množili sa sada postojećim shvaćanjima o razmnožavanju, doći će do izvanrednog buma u natalitetu u tim zemljama. A to su zemlje gdje je još i danas oko 60 posto stanovništva pothranjeno! Pogledajmo što znači takva ekspanzija pučanstva na primjeru Indije.

4. Da li će biti doskora jedna milijarda Indijaca?

Paul Ehrlich ovako opisuje svoj dodir s Indijom:

»Sasvim razumski mi je problem eksplozije pučanstva već mnogo godina jasan, ali čuvstveno sam ga shvatio tek prije nekoliko godina u jednoj vrućoj, zaudarajućoj noći u Delhiju. Zajedno sa ženom i kćerkom nalazio sam se u jednom prastarom taksiju na povratku u naš hotel. Sjedala su vrvjela od buha. Samo je treća brzina još radila. Dok smo se brzinom koraka vozili kroz grad, zašli smo u jednu gusto naseljenu siromašnu četvrt. Bilo je gotovo 40 stupnjeva, a zrak je bio gust od prašine i dima. Ulice su bile pune ljudi. Ljudi koji su jeli, češali se, spavali. Ljudi koji su brbljali, svađali se i vikali. Koji su pružali svoje ruke prema prozoru taksija i prosjačili. Koji su mokrili i praznili svoja crijeva. Koji su se penjali na autobuse i gonili stoku. Ljudi, ljudi, ljudi, ljudi. Dok su se kola polako vukla, glasno škripajući kroz ljudsku masu, prašina, buka, vrućina i ognjevi pružali su prizor nečeg paklenskog. Da li ćemo ikada stići do našeg hotela? Otvoreno rečeno, mi smo se svi troje bojali — kao da nam se svakog trena moglo nešto dogoditi — ali, naravno, ništa se nije dogodilo. Stari poznavaoci Indijaca smijali bi se našoj pomutnji. Mi smo bili samo nekoliko privilegiranih turista, kojima su bili strani ljudske mase i šumovi Indije. Može biti, ali od te noći ja poznajem *čuvstvo* prenapučenosti.« (Op. cit. str. 15.)

Pogledajmo sada sasvim racionalno što se to događa s Indijom! Poslužit ćemo se analizom *E. Bonnefousa:*

»Svakog jutra u Indiji gradska higijenska služba skuplja tisuće lešina na trotoarima Delhija i Kalkute. Sela i gradovi bruje od ljudi, djece, žena, lutajućih skeleta, bez budućnosti, koji nisu napustili od prvoga dana svoje egzistencije — možemo li govoriti o životu? — prag koji vodi na drugi svijet.

U 1966. i 1967. položaj je bio u nekim državama (Indije) blizak gladi. Oduvijek postoji oskudica: nikada siromasi Indije (80 posto pučanstva) nisu jeli do sitosti. To traje već desetke godina.

Popis stanovništva od 1961. je pokazao da je od 1951. do 1961. stopa prirasta indijskog pučanstva bila 2,3 na 100 godišnje. U stvari, stopa nataliteta je 39,4 na tisuću, a stopa mortaliteta se penje na 16,3 na tisuću. Indija je, uostalom, jedna od rijetkih zemalja gdje stopa smrtnosti nije u opadanju. Usprkos ovoj jakoj smrtnosti, stopa prirasta bit će sada oko 2,5 posto godišnje — što znači da se pučanstvo udvostručava za trideset godina. Ova situacija je uvjetovana inflacijom nataliteta: mladi ljudi u dobi razmnožavanja sve su brojniji. Stopa je daleko od toga da se zaustavi na određenoj razini, već se neprestano dalje penje.

Indija je nesumnjivo zemlja koja danas najbolje prikazuje bijedu Trećeg svijeta. Ova je bijeda bezgranična. Ona raste svakog dana s brojem pučanstva.

Međutim, Indija je bila bogata zemlja. Nema sumnje, bilo je i u njoj uvijek gladi: ali nije li nju poznavala i Evropa? U Francuskoj u toku mnogih vjekova bilo je gladi svakih šest godina prosječno.

Indijsko zanatstvo je prosperiralo, poljoprivreda je dovoljno proizvodila kad su monsunski vjetrovi bili povoljni.

Ova je ravnoteža slomljena u 18. i 19. stoljeću, kad je Engleska uspostavila jedan sistem razmjene koji je rodio njezin prosperitet, ali koji je duboko poremetio demo-ekonomsku ravnotežu u Indiji. Uvozeći sirovine i bacajući masovno na indijsko tržište tvorničke proizvode, ona je uništila lokalno zanatstvo.

Radnici su odlazili na selo, gdje međutim nije bila oskudica radne snage. U toku prošlog stoljeća postotak zanatstva je spao od 25 na 10 posto, a postotak seljaštva je porastao od 60 na 75 posto. Indija se specijalizirala u kulturi pamuka koji su Englezi kupovali po niskoj cijeni. Indija je tako postala, na umjetan način, pretežno poljoprivredna zemlja. Ona to i dalje ostaje, usprkos golemim tvornicama — metalurgijski kompleksi oko Kalkute, tvornice aviona u Bangaloru

i automobila u Bombayu. Ali, još i danas većina stanovništva raspolaže samo veoma mršavim usjevima da bi pokrila prehrambene potrebe nacije.

Stara financijska, prehrambena i tehnička pomoć relativno je neefikasna. Indija ne napreduje. Zašto toliki napori za tako male rezultate? Demografska eksplozija progutala je najveći dio ekonomskih rezultata: u 15 godina planiranja nacionalni dohodak je porastao za 68 posto, ali dohodak po glavi je napredovao samo za 25 posto. Ovaj laki napredak u petnaest godina bio je potreban da bi se dohodak po stanovniku popeo na 80 dolara godišnje: oko 250 dinara dnevno, što odgovara cijeni jedne čaše piva. Ali to je prosjek; velik dio stanovništva se zadovoljava i s manjim. Poljoprivreda napreduje ali nedovoljno da bi prehranila nova usta.

Na Beogradskoj konferenciji god. 1965., gđa Sudram T. S. Ramachandran, indijski potpredsjednik za zdravlje, izrazila je poteškoće ovim riječima:

'Mi se nalazimo u naglom napretku što se tiče industrije, natapanja i brojnih drugih djelatnosti. Imamo jedan planirani program. Ali svake godine se rađa 11 milijuna djece. Ove brojke su dovoljne da poremete planiranje. To je razlog zašto je planiranje porodice postalo dio nacionalnog plana, kako bi ono išlo zajedno s nacionalnim planom i dalo dobre rezultate.'

Takva je sadašnja situacija. Što se tiče perspektiva za budućnost, one su još alarmantnije! 485 milijuna stanovnika u 1965! Dva puta više nego u 1920. Svake godine 11 milijuna dodatnih duša: čitav jedan New York! Za deset godina: Engleska i Zapadna Njemačka zajedno. Jedna milijarda u godini 2000. na jednom teritoriju koji je triput manji od sjevernoameričkih država, i na mnogo manje plodnoj zemlji.

Od čega zavisi ova zastrašujuća progresija? Od visoke stope demografskog prirasta (2,3 posto). Prije četrdeset godina ona je bila jedan posto, što odgovara sadašnjoj stopi industrijskih zemalja. Nakon stjecanja nezavisnosti uloženi su veliki napori da se poboljša higijena i narodno zdravlje. Prosječna dužina života Indijaca se gotovo udvostručila, od 25 na 50 godina. Dobna piramida teži jednom kvadratu: 47 posto mladih, 49 posto odraslih, 4 posto staraca. Kakva će biti stopa prirasta stanovništva kad se ovi mladi počnu množiti? Što će se dogoditi, ako se uspije još više smanjiti stopa smrtnosti? Eksperti iz Ujedinjenih naroda ocjenjuju da će u 1985. biti 840 milijuna Indijaca, od čega 45 posto ispod 15 godina.

Čak ako bi se rađanja smanjila na 2 posto godišnje, ostalo bi ipak 719 milijuna, od čega 35 posto mlađih od 15 godina; sa smanjenjem plodnosti od 4 posto doseglo bi se 647 milijuna, od čega 27 posto mlađih od 15 godina.

Stabilizacija pučanstva na sadašnjem nivou tražila bi da stopa nataliteta padne na polovinu, to jest od 39,4 na 20 na 1000. Cilj indijske vlade je skromniji: pomoću propagande protiv začeća nastoji se postići stopa bliska 25 na tisuću.«[7]

Primjer Indije, koliko god djelovao zastrašujuće, jer se radi o velikoj zemlji i s veoma starom kulturom, nije najgori. Vidjeli smo da mnoge azijske, afričke i latinskoameričke države imaju vrijeme podvostručenja niže od Indije, to jest ispod 30 godina. Ako kod njih situacija ne izgleda tako katastrofalna kao u Indiji, to je prije svega zbog toga što se radi o zemljama s veoma rijetko, barem zasada, naseljenim stanovništvom i s velikim brojem iseljavanja stanovništva. (Potonje važi naročito za srednjoameričke države, koje šalju suvišak pučanstva u SAD, ali što će biti jednog dana kad im se zatvore vrata?) Naravno da s tako velikim prirastom ne mogu ukloniti društvenu bijedu. Samo neke zemlje u razvoju, koje su uspjele prirast stanovništva smanjiti na oko jedan posto godišnje, što odgovara razvijenim industrijskim zemljama, uspjele su poboljšati životne uvjete ljudi. To je slučaj s Jugoslavijom (1,1 posto), Španjolskom (0,8 posto) i Grčkom (0,7 posto). U tim zemljama je natalitet slab, a mortalitet također, tako da se posljedice industrijalizacije ogledaju u poboljšanju životnog standarda.

5. Mračne prognoze u pogledu demografske ekspanzije

Predviđanja o demografskoj ekspanziji ne ulaze u »futurološke spekulacije«. Ona imaju veoma čvrstu osnovu u statističkom ispitivanju stalnih tendencija u rađanju i smrtnosti, a počivaju, na žalost, na veoma čvrstoj nagonskoj osnovi, koju kulturni faktori sporo mijenjaju. A i ti kulturni faktori idu prije protiv ograničavanja takve ekspanzije nego njoj u prilog. Zato valja brojke, koje nam daju analitička predviđanja odgovornih službi Ujedinjenih naroda, shvatiti

[7] Edouard Bonnefous, *Le monde est-il surpeuplé?*, Hachette, Paris, 1968, str. 28—31.

s najvećom ozbiljnošću, s daleko većom ozbiljnošću nego upozorenja o mogućnosti atomskog rata. Uostalom, nije isključeno da će suprotnosti koje rađa demografska ekspanzija pojačati opasnost da dođe i do »atomskog genocida«, do proširenja onih metoda koje se danas u manjem obimu primjenjuju u Vijetnamu.

O kakvim se suprotnostima radi? Pogledajmo, prije svega, neke osnovne karakteristike suvremene demografske ekspanzije. Podsjetimo još jednom na neke brojke: one pokazuju da je razvitak pučanstva tekao po ubrzanoj eksponencijalnoj krivulji, te da valja ovakvo ubrzanje očekivati i slijedećih decenija:

1650: 470 milijuna (broji svjetsko pučanstvo)
1750: 750 milijuna
1800: 960 milijuna
1850: 1240 milijuna
1900: 1650 milijuna
1960: 2990 milijuna
1980: 4300 milijuna
2000: više od 6 milijardi.

Ove brojke što ih objavljuju Ujedinjeni narodi (World Population Prospect), potvrđuju i druga istraživanja. Uzimajući u obzir različite faktore koji mogu utjecati na stopu prirasta svjetskog pučanstva, prihvaćene su tri hipoteze: prema prvoj, nazvanoj »jakom«, svijet bi mogao brojiti godine 2000. 6,8 milijardi ljudi; prema drugoj, »srednjoj«, brojio bi 5,9 milijardi, a prema trećoj, takozvanoj »slaboj« brojio bi 5,3 milijardi. Naravno, postoje eksperti koji smatraju da se stope nataliteta neće osjetljivo smanjiti, te da će svjetsko pučanstvo brojiti 2000. godine neko 7,4 milijardi ljudi. Naravno, sa sadašnjim stopama prirasta situacija postaje katastrofalna čim se prenesemo malo dalje u budućnost, i to ne tako daleko, jer će je doživjeti već naša unučad. (Podsjetimo samo da su Malthusove spekulacije o porastu stanovništva, na pretpostavci da se čovječanstvo podvostručava svakih 25 godina, mnogi smatrali u njegovo vrijeme sasvim nerealnim spekulacijama!) Prema sadašnjem ritmu valja računati da će za jedno stoljeće živjeti na zemlji 25 milijardi ljudi, a za stoljeće i po 50 milijardi. Suvremeni tempo prije govori u prilog »jake« nego »slabe hipoteze«.

Brojke koje su objavili UN u 1966. govore u njezin prilog, jer je u vrijeme posljednjih šest godina prirast iznosio 11 posto. To bi značilo da već u god. 2020. valja računati sa 10 milijardi stanovnika.

Naime, ono što je izvor izvjesnog pesimizma u tom pogledu jest činjenica da je prirast najveći u nerazvijenim zemljama, a te zemlje imaju i najveći broj mladog stanovništva, koje će se tek u toku slijedećih deset godina razmnožavati u punoj snazi. Tako u Evropi i SAD nalazimo 24 posto ljudi ispod 15 godina starosti, u Japanu 34 posto, u Africi i Latinskoj Americi 37 posto, u Aziji 40 posto (a to je najbrojniji kontinent). U Alžiru, na primjer, 50 posto pučanstva je ispod 18 godina starosti.

Treći svijet ima najmlađe stanovništvo, tako mlado kakvo Evropa nikad nije imala.

Paul Ehrlich kaže: »Jedna od najnezdravijih činjenica u sadašnjoj situaciji jest da je otprilike 40 posto stanovništva nerazvijenih zemalja mlađe od 15 godina. Kad te skupine mladih ljudi dostignu za deset godina dob razmnožavanja, doživjet ćemo najveći babyboom svih vremena. Ova su djeca uzrok svih prijetećih predviđanja za godinu 2000. Ona su dinamit eksplozije pučanstva.« (Op. cit. str. 24.)

Postoji veoma mala vjerojatnost da bi se ubrzano množenje moglo spriječiti ili smanjiti na osjetljiviji način. Primjer Indije, koja u tom smjeru vrši velike napore ali bez većeg uspjeha, ozbiljna je opomena. Većina ovih zemalja po svojoj društvenoj i kulturnoj strukturi nalazi se još pod jakim utjecajem nagona za rasplodnjom, što je u primitivnim uvjetima bilo ne samo preduvjet nadživljavanja nego i stvaranja neophodne radne snage za održanje, i veoma je teško u kraćem vremenskom periodu taj nagon suzbiti i stvoriti radikalno drugačije shvaćanje u odnosu na neposredna pitanja postojanja jedne individualne porodice, kad se vjekovima smatralo da će od 14 ili 15 rođene djece ostati na životu 3 ili 4, te da je to upravo onaj broj koji osigurava nadživljavanje. Da taj broj preživjele djece ugrožava budući opstanak njih samih i svih ostalih, to je nemoguće shvatiti po logici tradicionalnog »lošeg života« ili gladovanja!

Još jedna pojava utječe na porast stanovništva i danas se također razvija ne samo u razvijenim zemljama nego u još bržem tempu u nerazvijenima. To je produženje života. Pojava je općenita. Primjer na Ceylonu je veoma tipičan:

	Francuska	Ceylon
prije 1940.	50	30
prema 1950.	60	40
danas	70	60

Za oko tridesetak godina, zahvaljujući napretku medicine (na primjer, suzbijanju malarije u tropskim i suptropskim krajevima), dužina života se podvostručila, a time i svi oblici troškova za održanje tog života. Ostavit ćemo zasada po strani probleme koji nastaju za društvo sa starenjem stanovništva. Spomenimo samo da oni idu paralelno s raspadanjem velikih porodica ili zadružnih oblika života, s porastom individualnog egoizma i sve većim odvajanjem i razlikama u mentalitetu pojedinih generacija.

Naravno, jedina optimistička perspektiva ostaje da se smanji natalitet u Trećem svijetu. Ako uzmemo zemlje Trećeg svijeta, vidimo da sve imaju veoma visok natalitet. Tako 35 među njima imaju godišnji prirast do 3 posto (podvostručavanje za manje od 24 godine); 40 među njima osciliraju između 2 i 3 posto (vrijeme podvostručenja kreće se od 24 do 35 godina). Zemlje koje pokazuju značajnije opadanje nataliteta ne broje više od 85 milijuna stanovnika, dok čitav Treći svijet broji 1600 milijuna (ne računajući tu Kinu). Za Kinu ne postoje točni podaci, ali se ocjenjuje da se prirast kreće oko 2 posto, što bi značilo da kinesko stanovništvo raste godišnje za nekih 15 milijuna novih građana. Ako računamo da danas ima oko 750 milijuna Kineza, tada će po sadašnjoj stopi rasta *biti u toku slijedećih trideset godina jedna milijarda i 750 milijuna Kineza.* Kina koja broji danas 23 posto svjetskog pučanstva, brojit će tada nekih 26 ili 27 posto.

Dok je u Evropi i SAD porast stanovništva bio povezan paralelnim porastom u proizvodnji životnih namirnica i svih drugih proizvoda koje pretpostavlja jedna urbanizirana civilizacija, taj prirast u Trećem svijetu nailazi na najveće poteškoće. Poznati francuski demograf i sociolog A. Sauvy upozorava da pojava »velikih masa ljudi koji žive sve duže i sve lošije« uslijed demografske ekspanzije stvara jednu revolucionarnu situaciju. Već samo postojanje velikog broja država s mladenačkom populacijom, koja je istovremeno pothranjena i dobrim dijelom nezaposlena, stvara društvene konflikte i ekonomsku stagnaciju. Na internacionalnom planu dolazi do sve većega jaza u razvojnim mogućnostima između visoko

industrijaliziranih zemalja i zemalja u razvoju koje nastoje usvojiti industrijsku civilizaciju. Ovaj raskorak izvor je međunarodnih napetosti između »bogatih nacija« i »siromašnih nacija«. *Leopold Senghor,* poznati književnik i predsjednik afričke Republike Senegal, izjavio je jednom: »Najveće nejednakosti nc nalaze se više među klasama nego među nacijama.«

Do sličnog zaključka dolaze i eksperti Ujedinjenih naroda koji u jednom biltenu 1965. godine kažu da »nivo plodnosti razdvaja danas slabo razvijene zemlje od razvijenih zemalja mnogo sistematičnije i potpunije nego bilo koji drugi kriterij«. (Bulletin démographique br. 7.)

Nije potrebno imati naročito razvijenu maštu da bi se predvidjelo kako će postojanje sve brojnijeg i gladnijeg stanovništva prisiljavati mnoge države da traže lijek za takvo stanje na međunarodnom planu, najprije u vidu pomoći, a ako takva pomoć, iz bilo kakvih razloga, bude sustegnuta, pomoću agresivnih pothvata. Kako će takva situacija biti svjetska a ne lokalna ili regionalna, to će ona nužno rađati svjetske napetosti i sukobe, mogućnost opće konflagracije. U takvoj situaciji sve one teorije o »lokalnim ratovima«, kao popratnim pojavama modernog imperijalizma, pokazuju se premasene, jer će se postaviti fundamentalna pitanja opstanka svjetskog stanovništva. Ako se želi izbjeći takav svjetski sukob, bit će potrebno poduzeti veoma radikalne mjere, i to u svjetskim razmjerima. U tom nas pogledu demografska ekspanzija uvodi u jednu revolucionarnu situaciju, jer preostaje alternativa: svjetski uništavajući ratovi ili revolucionarne mjere također u svjetskim razmjerima. O kakvim revolucionarnim mjerama može biti riječ, reći ćemo kasnije, tek nakon što odgovorimo na još neka nerasvijetljena pitanja. Prije svega, na pitanje da li doista prijeti glad novim ljudima koji će se rađati u ovih trideset godina.

6. Usprkos »zelenoj revoluciji« sve više gladnih usta

Svake minute u danu rađa se 125 novorođenčadi. Zahvaljujući suvremenoj medicini ona imaju šansu da prežive prvu godinu, ali njihove šanse da izbjegnu gladi su neusporedivo manje. Jedan članak u »New Republic« (od 7. VII 1965) go-

vori o tome da u Indiji svake godine umire 5 milijuna djece od pothranjenosti. Američki Population Crisis Committee ocjenjuje da godišnje oko tri i po milijuna ljudi umire od gladi. »Glavni uzrok smrti u svijetu je nedovoljna ishrana«, tvrdi profesor Richet. Od 60 milijuna ljudi koji godišnje umiru, 20 milijuna umire od gladi. *Jedan čovjek na osam redovito trpi od gladi; jedan čovjek na dva je redovito loše ishranjen, jer ne dobiva dovoljno proteina.* Glad, ta »stara moriteljica ljudi«, iako u potrošačkim društvima stvara privid da je konačno protjerana, nikad nije više prijetila čovječanstvu! Ona ponovo prijeti u još većim razmjerima, i ekonomist René Dumont predviđa za god. 1986. strahovitu glad u svjetskim razmjerima.

Prvih godina nakon drugog svjetskog rata vjerovalo se da će radikalno poboljšanje poljoprivredne proizvodnje, takozvana »zelena revolucija«, stvoriti dovoljne zalihe hrane da se prehrani čovječanstvo. Razvijene zemlje snabdijevale su nerazvijene poljoprivrednim proizvodima iz vlastitih viškova. Na čitavom svijetu došlo je do povećanja proizvodnje, i ona je u toku 1952. i 1953. gotovo dostigla demografski porast pučanstva. God. 1963. je poljoprivredna proizvodnja premašila predratnu za 50 posto. Međutim, ona je zaostajala za ubrzanim porastom pučanstva, tako, dok je 1965. i 1966. poljoprivredna proizvodnja u čitavom svijetu porasla za 1,2 posto, dotle je prirast pučanstva bio 2 posto. (Pri tome valja imati u vidu da se u poljoprivrednu proizvodnju računa i nejestivo bilje, kao duhan, konoplja ili pamuk). Treba također uzeti u obzir da poljoprivredna proizvodnja nije svagdje u svijetu rasla jednakim tempom, pa je tako u socijalističkim zemljama zaostajala, a u latinskoameričkim zemljama bila čak ispod predratne razine. Cijene su poljoprivrednih proizvoda počele rasti i znakovi se krize ishrane približavati.

Specijalizirana agencija Ujedinjenih naroda za prehranu i poljoprivredu, FAO, pratila je razvitak prehrane u svijetu i došla do zaključka da *porast prehrambenih proizvoda ne prelazi jedan posto godišnje, dok svjetsko pučanstvo raste dva puta brže.*

Uzmimo Sjevernu i Južnu Ameriku, koje su otprilike podjednako velike, a 1950. godine imale su približno jednaki broj stanovnika — Sjeverna Amerika 163 milijuna i Južna Amerika 168 milijuna. No razlike do kojih je došlo u kasnijem razvoju pokazuju kako je Sjeverna Amerika postala »svjetska košara s kruhom«, kako kaže Lester Brown, dok se Južna Amerika

pretvorila u uvoznika hrane. Radi se, naime, o tome da je američko pučanstvo raslo sporije, a u južnoameričkim je državama raslo eksplozivno, po stopi od preko 3%. Da je po istoj stopi raslo u Sjevernoj Americi, bilo bi godine 1975. 341 milijun stanovnika, a ne 236 milijuna. Tih bi 105 milijuna stanovnika pojelo sav onaj višak hrane koju danas Sjeverna Amerika izvozi.

Ova razlika u proizvodnji prehrambenih artikala i porastu pučanstva naročito je bila velika za nerazvijene zemlje. Tako je do 1957. proizvodnja u razvijenim zemljama bila 2,7 puta veća nego u nerazvijenim. Za period od 1957. do 1961. taj se jaz proširio i dostigao visoku stopu od 3,5 posto. E. Bonnefous podvlači da se ta razlika još više povećala nakon toga doba uslijed demografske ekspanzije, tako da s poljoprivrednom proizvodnjom, koja predstavlja samo 42 posto svjetske proizvodnje, nerazvijene zemlje moraju prehraniti pučanstvo koje predstavlja 67 do 72 posto svjetskog stanovništva. (Vidi grafikon broj 3 na strani 57.)

Nerazvijene zemlje su došle i u nepovoljan ekonomski položaj, jer su upravo one bile glavne izvoznice poljoprivrednih proizvoda, a porast stanovništva ih je prisilio ne samo da troše svoju proizvodnju nego da i sve više uvoze poljoprivredne proizvode. »Dok su zemlje u razvoju bile glavni izvoznik poljoprivrednih proizvoda do god. 1960, sada su to mjesto zauzele industrijske zemlje. Da bi mogle prehraniti svakog dana sve brojnije stanovništvo, siromašne zemlje morale su smanjiti svoj izvoz. A bilo je potrebno da ga povećaju, kako bi nabavile potrebnu industrijsku opremu pomoću deviza.« (Bonnefous, str. 86.)

U Thant, bivši sekretar Ujedinjenih naroda, izjavio je u izvještaju pred Ekonomskim i socijalnim vijećem, da će u god. 1975. mlade države biti prisiljene da uvezu prehrambenih proizvoda za 7200 milijuna dolara. Internacionalna banka i razvijene države pokušavaju kreditnom politikom pomoći uvoz u nerazvijene zemlje, ali to ne predstavlja trajno rješenje, ispuštajući iz vida činjenicu da ih politički dovodi u podređen položaj.

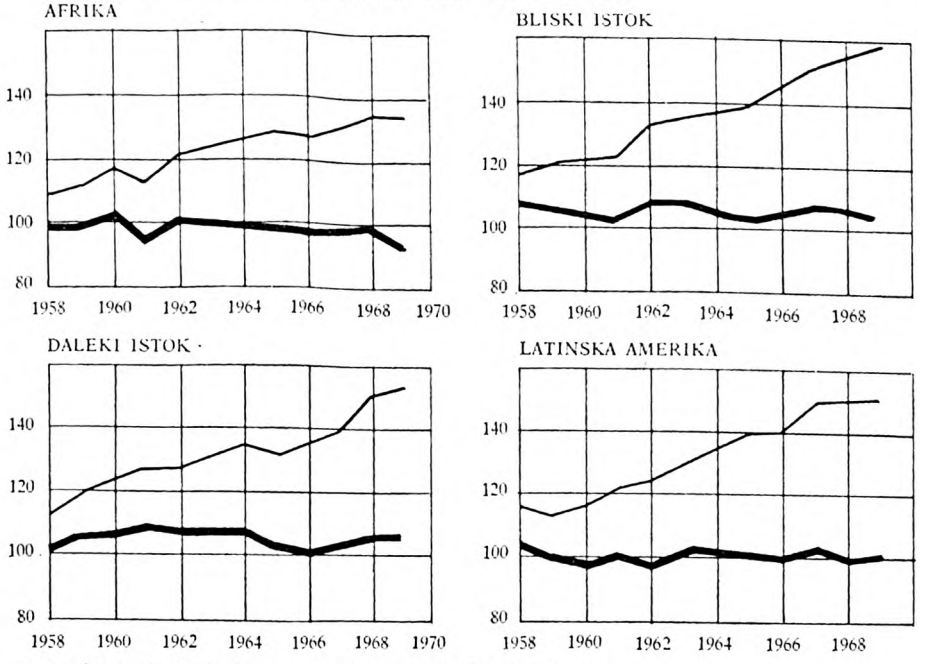
Danas u svijetu postoji samo deset zemalja koje proizvode više životnih namirnica nego što ih troše. To su: Sjedinjene Američke Države, Kanada, Australija, Argentina, Francuska, Novi Zeland, Burma, Tajland, Rumunjska i Južna Afrika. Samo SAD proizvode više od polovine tih viškova. U 1966. su

Grafikon br. 3 —

PROIZVODNJA HRANE

Sveukupna proizvodnja hrane u neindustrijaliziranim područjima svijeta rasla je otprilike po istoj stopi kao i pučanstvo. Stoga je proizvodnja hrane per capita ostala gotovo konstantna, na veoma niskom nivou.

prosječni regionalni indeks proizvodnje hrane (1952 — 56 = 100)

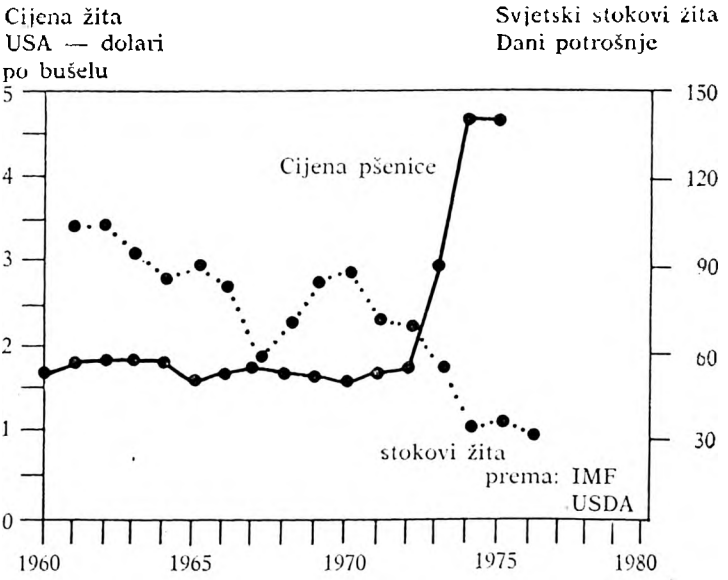


Izvor: UN Food and Agriculture Organization, The State of Food and Agriculture 1970 (Rome: FAO, 1970).

SAD jednu četvrtinu svoje žetve u pšenici, to jest 9 milijuna tona, izvezle u Indiju. P. Ehrlich upozorava da je to izazvalo masovnu migraciju indijskog stanovništva prema lukama, gdje se istovaruje žito, pa su neki eksperti mišljenja da to koči razvitak indijske poljoprivrede. U svakom slučaju, s priiastom pučanstva u Indiji (14 do 18 milijuna godišnje), i ova će se pomoć jednog dana naći u ćorsokaku.

Porast stanovništva uvjetuje veću potrošnju žitarica, a nemogućnost poljoprivrednika da zadovolje tim zahtjevima dovodi do osjetnog porasta cijena. Cijene naglo skaču čim se osjeti stvarna oskudica u nekim proizvodima. Tako su svjetski stokovi žitarica u 1976. godini iznosili jedva 30 dana svjetske potrošnje, a dovoljno je da stokovi padnu na ispod 60 dana u zalihama svjetske potrošnje, pa da se javi psihoza oskudice i nagli skok cijena. Tako su cijene pšenice i soje tokom 1974. i 1975. godine podvostručene.

Grafikon br. 4 — ODNOS SVJETSKOGA STOKA U ŽITARICAMA I CIJENE PŠENICE 1960—1976.



Svjetski stokovi žita i cijene pšenice

Porast cijena žitarica najviše pogađa siromašne slojeve koji samo na prehranu troše i više od 60% prihoda. Siromašno stanovništvo ne može povećati izdatke za živežne namirnice tako da ga inflacija izlaže gladovanju.

Pothranjenost je vrsta gladi na koju je čovjek »navikao«. Evropski filistri doista misle da Azijci mogu živjeti od »jedne šačice riže«. Pothranjenost se ogleda u premaloj količini potrošnje u kalorijama ili u lošoj kvaliteti hrane, to jest u pomanjkanju nekih organizmu neophodnih supstancija, naročito proteina. Ocjenjuje se da je potrošnja u kalorijama u industrijskim zemljama po stanovniku na dan i preko 3000 kalorija, dok se u nerazvijenim zemljama kreće od 2000 do 2500 kalorija. Pothranjenost veoma varira prema različitim oblastima na Zemlji. Potrošnja u kalorijama zavisi i od klimatskih uvjeta, jer se u hladnim krajevima više troši nego u vrućim. Nije potrebno reći da potrošnja u kalorijama zavisi i od socijalno-ekonomskih kategorija ljudi, to jest da biti bogat u mnogim krajevima znači jesti do sitosti. Ako uspoređujemo kontinente, tada je pothranjenost najizrazitija u Africi, zatim dolazi Azija, a najmanje postoji u Latinskoj Americi. U potonjoj je i ishrana u mesu najpovoljnija. Računa se da 10 do 15 posto svjetskog pučanstva trpi od kronične pothranjenosti, što znači 300 do 500 milijuna pojedinaca.

Međutim, raširenijom od pothranjenosti može se smatrati *loša ishrana*, koja se očituje u kvalitativnom nedostatku ishrane, u pomanjkanju nekih važnih supstancija čija odsutnost pogoduje raznim bolestima. U tom se pogledu najčešće upozorava na neravnotežu između ugljikohidrata i proteina.

Smatra se da je pojava loše ishrane opća pojava u nedovoljno razvijenim zemljama, kao što pokazuju brojne ankete izvršene od FAO.

Pretežna potrošnja žitarica, krumpira i drugih ugljikohidrata nije sama po sebi toliko štetna, koliko je to pomanjkanje životinjske hrane, bogate na proteinima. Ako dodamo nedovoljnu potrošnju povrća i voća, tada nalazimo u organizmu pomanjkanje važnih proteina, bitnih mineralnih sastojina i raznih vitamina. Pomanjkanje ovih tvari izaziva smrtnost kod djece i zaostajanje u razvoju s raznim deformacijama. Ono objašnjava također i opću fizičku slabost, duševnu apatiju, slabu otpornost prema bolestima i zarazama. Francuski je političar Albert Sarraut govorio: »Urođenik ne može jesti više, jer dovoljno ne radi, ali on ne može raditi više, jer dovoljno ne jede.«

Pomanjkanje proteina izaziva kod djece u afričkim i azijskim zemljama poznate bolesti «kwashiorkor« i »maramus«, djeca koja su nalik na starce, naglo venu, prosto fizički usahnu. Pomanjkanje vitamina A uslijed premale potrošnje povrća, voća, ulja, ribljeg ulja, jaja, maslaca izaziva bolest koja je naročito raširena na Dalekom istoku, Latinskoj Americi i Africi, a koja izaziva kod djece potpunu sljepoću ili pak hemerolopiju (»kokošji vid« — sljepilo u sumraku), te kožna oboljenja. Pomanjkanje mliječnih proizvoda, odnosno kalcija, izaziva rahitis kod djece ili deformaciju kostiju kod žena.

7. Kako ukloniti pothranjenost i glad?

Da bi se poboljšala ishrana u proteinima, potrebno je povećati proizvodnju mesa. Zato se uzgoju stoke danas posvećuje više pažnje, naročito u pogledu selekcije životinjskih rasa. Na taj se način očekuje da će se mesna proizvodnja povećati. Također i boljom njegom stoke, jer u nekim krajevima bolesti uništavaju veliki dio stoke. Tako u Tunisu malteška groznica ubija gotovo 50 posto koza i 20 posto ovaca. U nekim krajevima Dalekog istoka hemoragijska septicemija uništava gotovo 50 posto stoke. U tropskim krajevima stoka trpi od groznica, od muha ce-ce i drugih napasnika. Borba protiv bolesti i vakciniranje poboljšalo je uvjete uzgoja stoke posljednjih decenija. Međutim, ne stoji mnogo bolje ni s ishranom stoke, jer se u najvećem dijelu ona oslanja na pašnjake, a njima se ne posvećuje dovoljna pažnja. Prema jednom izvještaju FAO, kad bi se poduzele različite mjere u pogledu zaštite zdravlja i ishrane stoke, mogla bi se proizvodnja mesa povećati za pet puta. Razumije se, da je to povezano s velikim investicijama i prosvjetnim radom, a tu leže danas i najveće zapreke.

Proizvodnja hrane mogla bi se, teorijski, još osjetljivo povećati. To je moguće prije svega tehnikama gnojenja zemlje, poboljšanjem kvalitete humusa, navodnjavanjem oranica, korištenjem stajskog gnoja, itd. Navode se i razni primjeri neracionalnog postupanja s izvorima prehrane. Tako se u Indiji, uslijed pomanjkanja gorivog drva, upotrebljava kao gorivo gotovo 40 posto životinjskih ekskremenata. Kad bi se

oni zamijenili drugim gorivom, mogla bi se povećati plodnost zemljišta. Neki stručnjaci upozoravaju na korištenje ljudskih ekskremenata, čiju neupotrebu smatraju jednim od najvećih rasipništva u oblasti prehrane. Tako u otpadnim vodama, u kanalima s ljudskim fekalijama, uspijevaju alge čiji bi se proteini mogli iskoristiti kao hrana za životinje, i eventualno ljude. U tom smjeru vrše se danas istraživanja.

U gotovo svim zemljama, izuzevši Nizozemsku i Japan, proizvodnja hrane mogla bi se povećati barem za 50 posto, a negdje i podvostručiti, kad bi se upotrebljavale suvremene agrotehničke mjere, umjetno gnojivo, visokorodne sorte, leguminoze, itd. Mnogi vjeruju da je već uvođenje traktora neki izlaz iz teške situacije, ali takva vjerovanja su naivna. Traktor, doduše, olakšava ljudski rad, ali ne daje gnojivo i zagađuje okolinu, čak i pod pretpostavkom da će nafte uvijek biti dovoljno za njegov pogon.

Unapređenje poljoprivrede nailazi na mnoge poteškoće, koje leže kako u socijalnom sistemu, jer modernizacija često puta traži provođenje agrarne reforme, ili pak u općoj zaostalosti ljudi, koji se pridržavaju poslovice »pleti kotac ko tvoj otac«, što znači da bi bio potreban intenzivan i višegodišnji prosvjetni rad da se s izvjesnim mjerama uspije u svjetskim razmjerima. To je razlog zašto su prognoze o porastu prehrambene proizvodnje tako pesimističke, usprkos raznim teorijskim mogućnostima da se ona unaprijedi.

Direktor FAO u izvještaju od god. 1966. kaže slijedeće: »Perspektive su alarmantne. U nekim oblastima, gdje je pučanstvo najgušće, nije nipošto isključeno da će izbiti teška glad za pet ili deset slijedećih godina. Uostalom, čak i da proizvodnja hrane napreduje svagdje istim tempom kao i pučanstvo, broj žrtava gladi i loše ishrane će se podvostručiti od danas do konca stoljeća.« (Cit. po Bonnefous, str. 107.)

Ankete FAO pokazuju da je deficit u god. 1966. iznosio 60 milijuna tona za mesne proizvode, 50 milijuna tona za voće i povrće i 5,5 milijuna tona za masnoće. Da bi se pokrio taj deficit, potrebno bi bilo podvostručiti proizvodnju. Ako bi se htjelo do god. 2000. održati sadašnji nivo ishrane, bez ikakvih poboljšanja, potrebno bi bilo povećati poljoprivrednu proizvodnju u nerazvijenim zemljama za 150 posto. *Ako bi se htjela istovremeno poboljšati ishrana i održati korak s demografskom ekspanzijom, potrebno bi bilo povećati proizvodnju hrane za 393 posto u nerazvijenim zemljama i za 274 posto u razvijenim zemljama u čitavom svijetu.*

»Iznenađeni smo uostalom skromnim ciljevima što su ih sebi postavile međunarodne organizacije u području poljoprivredne proizvodnje. I usprkos ovoj opreznosti, nije nipošto sigurno da će ih moći dostići. Za blisko vrijeme eksperti preporučuju, na primjer, da se količina životinjskih proteina popne od *5 na 15 grama* u dnevnoj potrošnji po pojedincu u nerazvijenim zemljama. (Ovih 15 grama predstavljaju 22 posto u ukupnom proteinskom udjelu.) Samo zbog usporedbe, podsjetimo da u razvijenim zemljama dnevna potrošnja doseže 55 grama (što predstavlja 58 posto od ukupne količine proteina).« (Bonnefous, str. 108.)

Budući da u skoroj budućnosti žetveni i stočni prinosi neće moći prehraniti ljude, učenjaci se okreću prema drugim izvorima ishrane. Kako najveći dio naše biosfere sačinjavaju oceani, to se oči učenjaka upiru u mogućnosti koje pružaju oceani i druge vode. Kad je riječ o oceanima, kao izvoru proteina, dolaze u obzir u prvom redu ribe i alge. Pogledajmo kako stoji s njihovom mogućom eksploatacijom.

1. *Ribe.* — Dosad je čovjek, izuzevši u nekim zemljama kao što su Japan i Oceanija, malo koristio vodu kao izvor proteina. Računa se da čovjek iz vode ne izvlači više od 10 posto životinjskih proteina, a to je jedva jedan posto u odnosu na ukupnu količinu hrane koja se troši. Smatra se da je proizvodni potencijal mora i voda veći od potencijala zemlje, te prema procjeni *Grahama i Edwardsa,* »svake se godine proizvodi u morima, prema istom postupku, fotosinteze, i s istim ritmom kao na hektarima zemlje, jedna golema količina biljne tvari od neko 500 milijuna tona«. Samo težina riba, ljuskara i mekušaca koja je godišnje raspoloživa u morima bila bi, po mišljenju istih autora, jedna do sto milijardi tona.

Svjetski ulov ribe iznosio je 1970. godine oko 70 milijuna tona (žive vage) i bio najbogatiji izvor ljudske hrane bogate vrijednim proteinima. Ishrana ribom premašila je svjetsku ishranu govedinom. Od 1950. do 1970. godine je ulov ribe utrostručen. U posljednje je vrijeme, međutim, prema izvještajima iz glavnih ribolovnih centara, Tokija, Londona i Lime, u opadanju. Naročito je opao ulov kvalitetne ribe u sjevernom Atlantiku, bakalara, haringa, škombri, pa je i cijena osjetno porasla; to je bila glavna hrana siromašnijih slojeva. Ne samo intenzivan lov, već i zagađivanje mora pridonosi opadanju ulova; katastrofu može izazvati i izlijevanje ogromnih količina nafte iz bušaćih tornjeva u sjevernom Atlantiku, kao na plat-

formi »Ekofiska«, 1977. godine, kad je nafta preplavila preko 100 kvadratnih kilometara morske površine.

Čovjek je, doduše, od ulova ribe načinio jednu čitavu industriju, i sami ribarski brodovi pretvorili su se u ploveće tvornice. Sprave za traženje ribe pomoću ultrazvuka omogućile su siguran ulov velikih jata riba i na najudaljenijim oceanima. Moguće je poboljšati i uzgoj riba u samim oceanima, kao što se danas radi u ribnjacima. Sistemom ribnjaka mogla bi se povećati i sadašnja količina riba od 5 milijuna tona iz slatkih voda, što je otprilike 15 posto od ulovljene ribe u svijetu.

Intenziviranje ulova ribe služilo bi prvenstveno proizvodnji ribljeg brašna, koje je veoma bogato proteinima, amino-kiselinama i vitaminima, pa već i danas predstavlja značajno sredstvo u borbi protiv pothranjenosti.

2. *Alge.* — Morske alge mogu biti, a već su i postale, značajan izvor prehrane ljudi. Već danas u Japanu godišnja berba algi iznosi blizu 500.000 tona. Računa se da na obalama SAD, Kanade, Francuske, Vel. Britanije, Skandinavije ima oko 60 milijuna tona algi. Iako one zasada služe najviše za životinjsku ishranu, vrše se intenzivna istraživanja da se koriste i za ljudsku hranu.

Pored algi valja imati na umu i plankton, kako fitoplankton tako i zooplankton. Smatra se da samo na Antarktiku ima više desetaka tisuća milijuna tona planktona. S eksploatacijom se ovih izvora još nije počelo iz raznih razloga, kako tehničkih tako i ekonomskih. Međutim, u azijskim zemljama već se zooplankton koristi za proizvodnju paštete i drugih ribljih proizvoda.

3. *Šume.* — Oko 30 posto Zemljina kopna pokriveno je šumama, otprilike 4,4 milijardi hektara. Samo jedna trećina od ove površine je iskorištena, a jedna trećina se smatra nepristupačnom. Prehrambena vrijednost šuma se redovito potcjenjuje, iako je poznata njihova uloga u očuvanju tla protiv erozija. Radi se o tome da li šume mogu dati prehrambene proizvode, i u tom se pogledu već koristi celuloza za ishranu životinja a neki drugi derivati za ishranu ljudi.

4. *Kvasac.* — Kvasac je veoma hranjiv. Sličan je ribljem brašnu, jer sadrži mnogo proteina, posebnih amino-kiselina i vitamina B. Eksperti smatraju da postoje mogućnosti za industrijsku proizvodnju kvasca iz petroleja. Nakon odgovarajućeg sušenja i destiliranja dobio bi se iz petroleja kvasac s oko 50 posto proteina. Ako se uklone sve nečistoće iz petrolejskog kvasca, on može biti veoma korisna hrana za životinje

i ljude. Najvažnije je da se mogu dobiti veoma velike količine iz sadašnjih petrolejskih rafinerija. Uzimajući u obzir još neiskorištene izvore petroleja i bogatu sastojinu parafina, računa se da bi se mogla dobiti prosječna proizvodnja od 20 milijuna tona proteina, dok sadašnji svjetski deficit iznosi tri milijuna tona! Kod Marseillea postoji jedna tvornica za petrolejski kvasac, čija se proizvodnja smatra veoma rentabilnom, jer mikrobiološko uklanjanje parafina odmah stvara komercijalno upotrebiv proizvod. Stoga troškovi proizvodnje nisu skupi, i petrolejske kompanije bi mogle naći jedan lijep izvor prihoda proizvodnjom ovog kvasca, a to bi ujedno poboljšalo svjetsku ishranu.

Kemija i kemijska industrija nastoje pronaći i druge izvore proteina, pa se tako govori o eksploataciji plijesni ili bakterija. Već sada piliće hrane mrtvim kolibacilima, koji ubrzavaju rast bolje nego mliječni proteini.

Mnogi smatraju da će se ljudi sve više i više hraniti umjetno složenom hranom, raznim preparatima od proteina i drugih hranjivih materija. Tako Bonnefous dolazi do zaključka: »Budući da ljudska ishrana postaje sve racionalnija, sve će se više proširiti pojam složene hrane (aliment composé«). Već je više nerazvijenih zemalja usavršilo ovu vrstu hrane, uravnotežene, bogate na amino-kiselinama, preparirane unaprijed prema formulama koje variraju od zemlje do zemlje, budući da valja dati prioritet domaćim izvorima: uljaricama, zrnima pamuka, sezamu ili kokosovom orahu. Ove mješavine, koje se lako uskladištavaju a malo stoje, živo preporučuju eksperti Ujedinjenih naroda. One predstavljaju *najbolje oruđe za borbu protiv gladi.*« (117)

Da li je ishrana pomoću »složene hrane«, odnosno preparata kakve danas uživaju kozmonauti, perspektiva budućnosti za koju će se prisilno ili dobrovoljno opredijeliti ljudi, u ovaj čas je teško odlučiti. Međutim, problem ishrane valja riješiti u godinama koje dolaze, a to znači prvenstveno na osnovu sadašnjih tehnoloških i ekonomskih mogućnosti. Valja se osloniti, prije svega, na obradu raspoložive zemlje. U pogledu njenog povećanja, ocjene su nekih eksperata mnogo pesimističkije.

»Da li možemo računati s obradom daljnje zemlje i s povećanjem proizvodnje životnih namirnica?« pita se P. Ehrlich. Odgovor glasi sasvim odlučno *ne.* »U gotovo svim slučajevima gdje zemlja još nije obrađena ima dovoljno razloga za to —

loše tlo, pomanjkanje vode, nepogodni klimatski uvjeti ili kombinacija ovih uvjeta.« (Op. cit. str. 75.)

P. Ehrlich navodi nekoliko primjera u prilog svoje teze, Tako, na primjer, pokušaj s *desalinizacijom mora* radi dobivanja vode za obradu oranica. Prema prognozama, tim bi se projektom dobila u god. 1984. količina od 75 milijardi litara vode dnevno. To se čini veoma uvjerljivo, kad se ne bi znalo da će samo SAD u god. 1984. trebati dnevno 2300 milijardi litara vode — dvije trećine više nego što iznosi sadašnja potrošnja vode od 1400 milijardi litara. A to znači da će maksimalni svejtski kapacitet desalinizirane vode iznositi u god. 1984. jednu tridesetinu od potreba SAD.

Svaka ravnica nije za obradu. To je pokazao sovjetski pokušaj s obradom kazahstanske stepe. Mnogo se očekivalo od sijanja pšenice u tim krajevima, ali se pokušaj izjalovio. Tome su pridonijeli nepovoljni klimatski uvjeti i drugi faktori.

Veliku pažnju privlače neobrađene površine stepa i šuma u tropskim krajevima. Priča se kako bi bilo lako obraditi goleme površine Amazone u Brazilu. »Najvjerojatnije je da bi takav pokušaj završio katastrofom. U većini tropskih krajeva Zemlje tlo je krajnje neplodno. Bujne šume u slivu Amazone rastu na takvom tlu koje bi, kad bi bilo izloženo Suncu i zraku, brzo postalo neplodno ili bi se uslijed složenih kemijskih promjena pretvorilo u nekakvu pećinastu materiju koja je poznata kao *laterit*. U mnogim tropskim krajevima to se već dogodilo. Tko je imao sreću da posjeti Angkor Wat u Kambodži, vidio je prekrasne gradove i hramove koje je Khmer prije oko 800 godina izgradio. Građevni materijal je bio pješčenjak i laterit. Bilo je sudbonosno za Khmer da se tamo zemlja uslijed obrade tla pretvarala u laterit, koji je doduše dobro poslužio za izgradnju trajnih hramova, ali je bio potpuno nepogodan za kulturu korisnih biljaka. Materijal kojemu njihova kultura duguje trajni spomenik bio je po svemu sudeći glavni uzrok njihove propasti!« (Op. cit. str. 77.)

U nerazvijenim zemljama neprestani porast stanovništva zahtijeva iznalaženje novih izvora prehrane. Budući da se često radi o stočarskim narodima ili stočarskim izvorima hrane, nastoji se dobiti što više nove ispaše. Na taj način dolazi do *pretjeranog korištenja ispaše*, do uništavanja zelenog pokrivača Zemlje — koze su u tom pogledu poznate kao veliki štetočine — a time i do erozije tla i pretvaranja plodne zemlje u pustinju. Ovaj je proces naročito vidljiv u krajevima koji opasuju Saharu na sjevernom i južnom dijelu.

Primjeri iz povijesti govore o uništavanju plodnoga tla pretjeranom ispašom. Tako je sjeverna Afrika nekoć bila žitnica Rimskog carstva, a danas je pustinja. Isto je tako i dolina Eufrata i Tigrisa nekoć bila plodna i gusto naseljena. Sličan je primjer i pustinja Chihuahuan u New Mexicu i Sonoran Desert u Arizoni, koje su nekada bile plodno tlo. Danas možemo promatrati kako se pustinja nezaustavljivo širi sjeverno i južno od Sahare. Na rubovima Sahare, naročito u južnim dijelovima, ispaša i paljenje drveta su intenzivni. Prema proračunima FAO svake je godine izgubljeno i pretvoreno u pustinju više od 250.000 akri zemlje u sjevernoj Africi. Sličan se proces može promatrati i u južnoj Africi, u Botswani. U Indiji je uslijed pretjerane ispaše u zapadnom Rajahstanu plodno tlo smanjeno od 13 milijuna hektara na 11 milijuna hektara, između 1951. i 1961. godine, dok je u istom razdoblju broj ovaca i koza porastao od 9,4 milijuna na 14,4 milijuna komada. Ono što se, s jedne strane, dobiva osposobljavanjem novih površina za obradu na drugoj se strani gubi pretjeranom ispašom. Taj je gubitak najčešće i konačan, jer se plodno tlo pretvara u pustinju ili laterit.

Laterizacija je jedna od neminovnih promjena u tlu tropskih krajeva, kao što je pokazao uostalom i pokušaj brazilske vlade da džunglu načini plodnom. Laterizacija je razorila projekt, budući da su se »iskrčena polja u najvećem dijelu za manje od pet godina pretvorila u pećinasti pločnik«.[8]

Kod svih projekata koji se bave intenzivnim dobivanjem novih izvora hrane, kao što je eksploatacija alga ili planktona, stvaranje novih visokorodnih monokultura, od kojih ljudi očekuju čuda, ne vodi se računa o jednom veoma važnom faktoru; naime o *ekološkoj ravnoteži:* kakvu neravnotežu će to izazvati u jednoj biotičkoj zajednici? Koje će sve životinjske vrste čovjek žrtvovati da bi sebi pribavio na najekonomičniji način hranu, a kojima će štetočinjama otvoriti vrata? Kakve će klimatske promjene izazvati ili do kojih će vrsta zagađivanja i kvarenja tla i voda dovesti masovna upotreba biocida ili fertilitizatora da bi se postigli viši prinosi? Razumije se, pri tome se ne vodi računa i o jednoj veoma jednostavnoj činjenici, to jest da čovjek može mijenjati ekološke uvjete svoje egzistencije, čak i na taj način da izvjesne životinjske i biljne vrste istrijebi da bi stvorio više prostora za vlastite potrebe, ali da se i to istrebljenje vrši unutar jednog ciklusa života koji raspolaže *ograničenim izvorima materije*

[8] Izvještaj dr Mary McNeil u *Scientific American*, novembar 1964.

i energije, te da čovjek, ako želi opstati, mora ekonomično postupati s promjenama u ciklusima kroz koje prolaze sve tvari neophodne za život. O tim granicama se u ovom periodu industrijske ekspanzije malo mislilo. Ali sada se one počinju pomaljati i stavljaju nas pred jednu novu odgovornost u odnosu na eksploataciju prirode i stvaranje života.

8. Granice rasta

Industrijska je revolucija započela prometejskim zanosom, i romantičarima se pričinilo da je stvaralaštvo čovjeka preuzelo ulogu boga u prirodi, — te je »kovačnica svijeta« u prvom zanosu ljudskog pohoda k osvajanju prirode, moćnim sredstvima znanosti i industrije, izgledala beskrajna, kao što je sam ljudski napor izgledao beskonačan, doista božanski. Međutim, jedva da je prošao jedan vijek takvog razvoja, neslućenog dosad u povijesti, i čovjek se sudario s granicama same prirode od koje zavisi, a time i s granicama svoje »proizvodne moći«.

»Kopernikanska revolucija«, koja mu je dovela do svijesti već prije nekoliko stoljeća da živi na jednom perifernom planetu jednog beskrajnog sistema, sada mu je pokazala da je ovaj planet isto tako ograničen kao predmet njegove životne proizvodne djelatnosti, da je on isto tako snabdjeven samo konačnim i ograničenim količinama raznih sirovina i prehrambenih tvari, kao što bi to bio i bilo koji drugi kozmički brod kojim bi se uputio u vječno putovanje. Štoviše, da se rezerve s kojima se uputio na ovo putovanje primiču svojem kraju.

Učenjaci okupljeni u *Rimskom klubu* upozorili su na dramatičan način da je dosadašnji rast ljudi, njihovih proizvodnih mogućnosti, njihovih životnih uvjeta (s obzirom na zagađivanje) došao do granica koje i samu proizvodnju stavljaju u pitanje. Oni su postavili pitanje, što će biti potrebno, u pogledu prirodnih resursa, da se održi sadašnji ekonomski i populacioni rast do godine 2000. i dalje. Ostavljajući po strani socijalne faktore, upozorili su na *fizičke* uvjete ovoga rasta, one koji omogućavaju fiziološku i industrijsku aktivnost, to jest stvaranje života i stvaranje sredstava za život — hranu, sirovine, fosilno i nuklearno gorivo, ekološki sistem planeta

koji apsorbira otpatke i dozvoljava novi ciklus kemijskih supstancija. Radi se o stvarima koje su nadohvat ruke, kao što su plodna zemlja, svježa voda, metali, šume, oceani. Njihovo izučavanje nastojalo je pokazati kako stoji sa zalihama fizičkih resursa u svjetskim razmjerima. Do kakvih su rezultata dovela njihova izučavanja?

PROIZVODNJA HRANE

Osnovni izvor hrane je tlo. Ispitivanja su pokazala da na Zemlji postoji otprilike 3,2 milijarde hektara zemlje podesne za obrađivanje. Danas se od nje obrađuje oko polovine. No, kako je preostala zemlja većinom veoma lošeg kvaliteta, to bi njena obrada tražila velika ulaganja u kapitalu, navodnjavanju, umjetnom gnojivu. FAO je izračunao da bi se cijena za pripremu novog tla za obradu kretala od 215 do 5275 dolara po hektaru, te da su troškovi u mnogim krajevima tako visoki da bi bilo rentabilnije povećati prinose na već obradivim površinama.

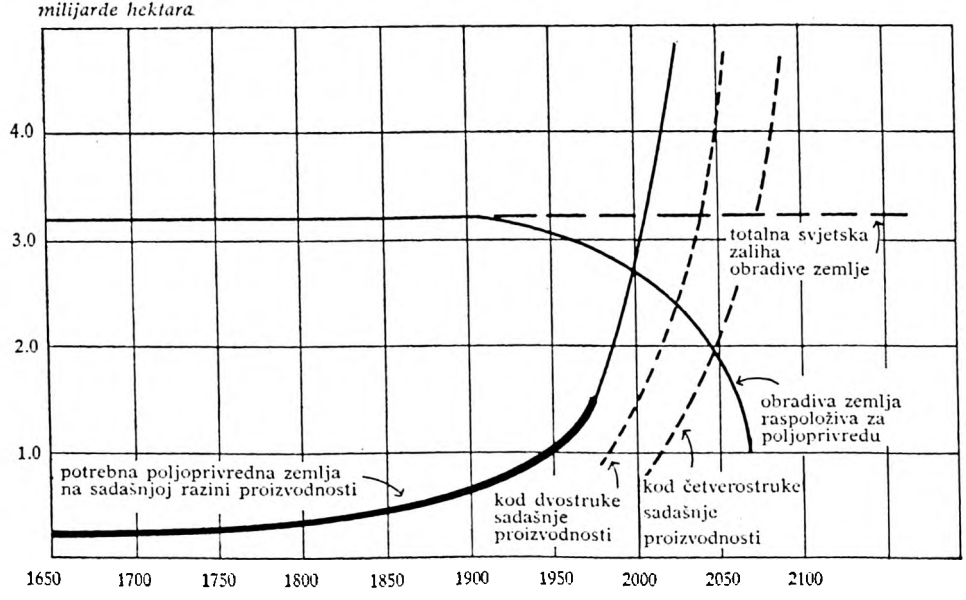
No, pretpostavimo da su ljudi spremni platiti ove troškove, koliko bi se, dakle, ljudi moglo prehraniti s ovim novim, maksimalnim izvorima obrađenog tla? To nam pokazuje grafikon broj 5 na strani 69.

Donja linija prikazuje količinu zemlje potrebne da prehrani svjetsko pučanstvo u porastu, pod pretpostavkom da je sadašnji svjetski prosjek od 0,4 hektara po osobi dovoljan (za standarde koji postoje u SAD potrebno bi bilo 0,9 hektara). Gornja krivulja prikazuje raspoloživu obradivu zemlju, i ta krivulja postepeno pada, jer svaka nova osoba na Zemlji iskorišćuje dio zemlje za stanovanje, za putove, otpatke, dalekovode, i tako dalje, sve to na račun obradive zemlje. U SAD je izračunato da ova »urbanizirana zemlja« iznosi nekih 0,08 hektara po osobi (ona varira prema krajevima od 0,008 do 0,174 hektara). Znači da dolazi uslijed porasta stanovništva do gubitka izvjesnog dijela obradive zemlje. Gubici koji nastaju erozijom nisu na ovom grafikonu prikazani. Grafikon pokazuje da će uz sadašnju stopu rasta stanovništva, pod pretpostavkom da se sva prikladna zemlja obradi, a što nije vjerojatno, ipak do 2000. godine doći do osjetnog pomanjkanja obradive zemlje.

Grafikon pokazuje kako eksponencijalni rast vodi od stanja obilja do iznenadnog stanja velike oskudice. Grafikon poka-

Sveukupna zaliha obradive zemlje iznosi oko 3,2 milijardi hektara. Potrebno je oko 0,4 hektara po osobi obradive zemlje prema sadašnjoj produktivnosti. Stoga krivulja potrebne zemlje odražava krivulju porasta stanovništva. Tanka linija poslije 1970. prikazuje projektiranu potrebu za zemljom, pod pretpostavkom da pučanstvo nastavi s dosadašnjom stopom rasta. Obradiva zemlja se smanjuje, jer se od nje uzima uslijed porasta urbanizacije i industrijalizacije. Isprekidane linije pokazuju koliko bi zemlje trebalo, ako se sadašnja proizvodnja podvostruči ili početverostruči.

Grafikon br. 5 —
OBRADIVA ZEMLJA



Izvor: UN Food and Agriculture Organization (Rome, 1970).

zuje također što se događa pod pretpostavkom da se ništa neće oduzeti od obradive zemlje za gradove, ceste i druge nepoljoprivredne potrebe. U tom bi slučaju nestašica obradive zemlje bila odgođena za nekih deset godina. To je, doista, kratka odgoda pored velike štednje! Isto tako vidimo na grafikonu što se događa pod pretpostavkom da se podvostruči ili početverostruči sadašnja proizvodnost zemlje pomoću napretka u poljoprivrednoj tehnici, uvođenjem većeg broja traktora, umjetnih gnojiva, navodnjavanja. Vidimo da se tim proizvodnim naporom dobiva samo nekih 30 godina, to jest vrijeme nešto manje od onoga kad će se pučanstvo podvostručiti po sadašnjoj stopi rasta. A to znači da se ništa ne bi dobilo, ukoliko se rast pučanstva ne zaustavi.

Oskudica u hrani već se osjeća danas, prije nego što će kriza prehrane izbiti u akutnom obliku. Ona će se stalno povećavati povlačeći za sobom porast cijena životnih namirnica, pothranjenost i povećanu smrtnost uslijed izgladnjelosti. Kako će oskudica hrane pogađati sve više ljudi na Zemlji, to će se zaoštravati politički odnosi ne samo unutar jedne zemlje, nego naročito među zemljama, prije svega onima »bogatijima« i onima »siromašnima«. Na dnevni red će doći opasnost ratova između »sitih« i »gladnih«.

Da li postoji mogućnost da se izvori hrane povećaju? »Eksponencijalni rast *potražnje* hrane proizlazi neposredno iz pozitivnog feedback utjecaja koji sada određuje porast stanovništva. Snabdijevanje hranom koje valja očekivati u budućnosti zavisi od zemljišta i slatke vode, a i od poljoprivrednog kapitala, što opet zavisi od jednog pozitivnog feedback utjecaja u sistemu — od ulaganja kapitala. Krčenje novih zemljišta, obrađivanje mora, ili proširena upotreba umjetnih gnojiva i pesticida tražit će povećanje sveukupnih zaliha za proizovdnju hrane. Prirodni izvori koji omogućuju porast ovih dobara nisu oni koji se mogu obnavljati, kao zemlja ili voda, nego oni koji se ne obnavljaju, kao goriva ili metali. Stoga povećanje proizvodnje hrane u budućnosti veoma zavisi o postojanju upravo tih prirodnih izvora koji se ne obnavljaju. Da li su zalihe tih resursa na Zemlji ograničene?

U »First Annual Report of the Council of Environmental Quality« (Washington, 1970) čitamo slijedeće:

»Čak ako uzmemo u obzir takve ekonomske faktore kao što je porast cijena uz smanjenu ponudu, pokazat će se danas da količine platine, zlata, cinka i olova nisu dovoljne da zadovolje potražnju. Sa sadašnjom stopom ekspanzije... srebro, kositar i uran mogli bi ponestati do kraja stoljeća usprkos povećanim cijenama. Oko godine 2050. mnogo više minerala moglo bi biti iscrpljeno, ukoliko se nastavi dosadašnjom stopom potrošnje. Usprkos novim spektakularnim otkrićima, postoji samo ograničen broj preostalih mjesta na kojima se još može tražiti minerale. Geolozi se ne slažu o mogućnostima pronalaženja velikih, novih, bogatih nalazišta rudače. Oslanjanje na takva otkrića pokazalo bi se nerazumno u dužem roku.«[9]

Ova prognoza pokazuje da je sadašnja generacija ona koja veoma brzo iscrpljuje mineralne rezerve i da će se buduće generacije naći bez njih. Što znači takva prognoza za jednu industrijsku civilizaciju, koja je prije 6000 tisuća godina počela da se bori za metale, a u posljednjih 200 godina bezobzirno ih počela rasipati, nije teško predvidjeti. Pogledajmo kako stoji s mineralnim rezervama na Zemlji.

Učenjaci iz Rimskog kluba uzeli su u obzir u svojim procjenama razne faktore, kao što su različite količine minerala i njihova kvaliteta, proizvodne troškove, novu tehnologiju, elastičnost potražnje od strane potrošača, i zamjenu određenih minerala drugim izvorima. Na osnovu kompjutorskih proračuna za različite metale oni dolaze do slijedećeg zaključka: »Pod pretpostavkom sadašnje stope korištenja resursa i projiciranog porasta ovih stopa, najveći dio sada važnih neobnovljivih resursa postat će krajnje skup za 100 godina od sada.« (Str. 66.)

Koji nam izlaz iz ove situacije preporučuju spomenuti učenjaci, kad se jednog dana potkraj 2000. godine sučelimo sa zahtjevima 7 milijardi ljudi za boljim ili samo mogućim životom? »Da li postoji dovoljno resursa za ekonomski razvoj 7 milijardi ljudi koje očekujemo u 2000. godini s razumno visokim standardom života? Još jednom, odgovor mora biti

[9] D. Meadows, D. Meadows, J. Randers, W. Behrens, *The Limits to Growth*, str. 54. Universe Books, New York, 1972. — Rimski klub je okupio stručnjake iz SAD, Italije, Turske, Njemačke, Indije, Norveške, Irana. (Vidi tabelu 3 na str. 72).

Tabela 3 — NEOBNOVLJIVI PRIRODNI RESURSI

Resursi	Poznate svjetske rezerve		Statički indeks (godine)	Eksponencijalni indeks (godine)	Eksponencijalni indeks za peterostruke rezerve (godine)
1	2		3	4	5
Aluminij	$1{,}17\times10^{9}$	tona	100	31	55
Krom	$7{,}75\times10^{8}$	tona	420	95	154
Ugljen	5×10^{12}	tona	2300	111	150
Kobalt	$4{,}8\times10^{9}$	lbs	110	60	148
Bakar	308×10^{6}	tona	36	21	48
Zlato	353×10^{6}	unca	11	9	29
Željezo	1×10^{11}	tona	240	93	173
Olovo	91×10^{6}	tona	26	21	64
Mangan	8×10^{8}	tona	97	46	94
Živa	$3{,}32\times10^{6}$	boca	13	13	41
Prirodni plin	$1{,}14\times10^{15}$	kub. st.	38	22	49
Nafta	455×10^{9}	bbls*	31	20	50
Kositar	$4{,}3\times10^{6}$	tona	17	15	61
Cink	123×10^{6}	tona	23	18	50

* milijardi barela

Legenda: Ovo je nešto skraćena tabela koju donose autori Rimskog kluba. U drugoj koloni se nalaze poznate rezerve minerala prema procjeni US Bureau of Mines, *Mineral Facts and Problems*, 1970 (Washington, 1970).

U trećoj koloni je statički indeks rezervi ili broj godina koliko bi trajale ove rezerve kad bi se trošilo po *sadašnjoj stopi proizvodnje*.

U četvrtoj koloni je eksponencijalni indeks rezervi, odnosno broj godina koliko bi rezerve trajale ako bi potrošnja rasla eksponencijalno sa prosječnom (procijenjenom) *godišnjom stopom rasta*.

U petoj koloni je eksponencijalni indeks izračunat pod pretpostavkom da su rezerve pet puta veće od sada poznatih, uz eksponencijalni porast potrošnje po prosječnoj (procijenjenoj) godišnjoj stopi rasta.

samo uvjetni. On zavisi od toga kakve će odluke većina društava koja troše resurse donijeti u odnosu na razvitak. Ona bi mogla nastaviti s porastom potrošnje izvora prema sadašnjim načinima. Ona bi se mogla naučiti da sakupljaju i recikliraju odbačeni materijal. Ona bi mogla razviti nove planove da povećaju trajnost proizvoda načinjenih od rijetkih materijala. Ona mogu potaknuti socijalne i ekonomske oblike koji bi zadovoljavali potrebe ljudi uz minimalnu, a ne maksimalnu upotrebu nezamjenljivih supstancija koje posjeduju i razbacuju.« (Op. cit. str. 67—68.)

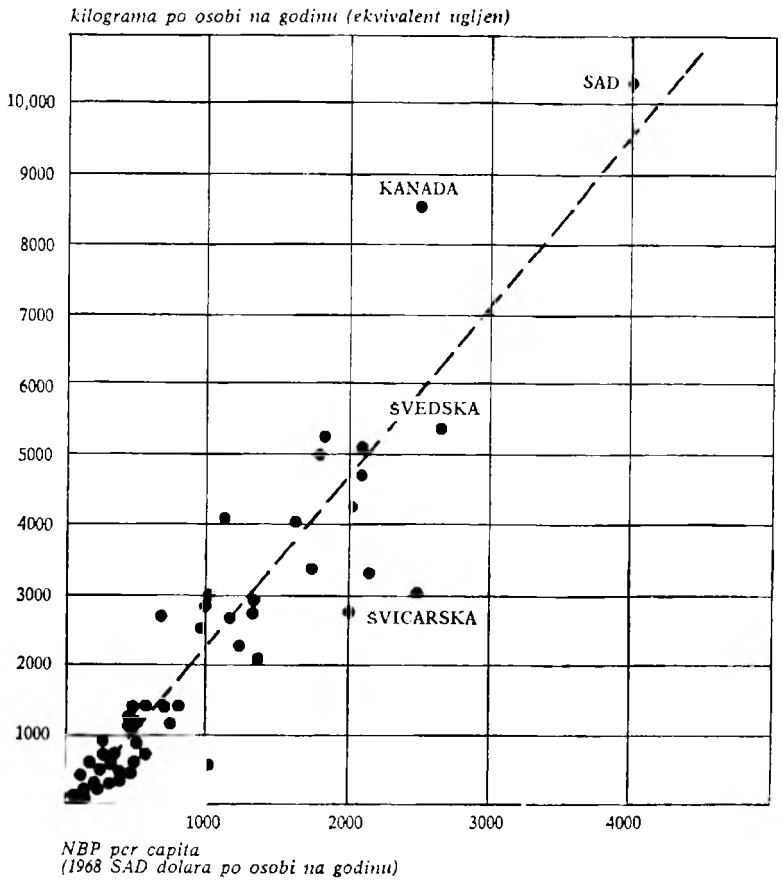
S obzirom na ograničenost i relativno brzo iscrpljivanje prirodnih izvora vrijednih materijala, nameće se, prije svega, potreba krajnje ekonomičnosti u njihovu korištenju. Znamo da suvremena industrija počiva na rasipništvu. To rasipništvo

je to gore, što ono ne samo da ne vodi računa o budućim generacijama, nego ni o tome da mnoge od tih materija odlaze zauvijek izgubljene kao energetični potencijal čovječanstva. No, to nije jedini vid ovog rasipništva: zagađivanje prirode, odnosno akumuliranje tih tvari uz istovremeno uništavanje njihove prirodne cirkulacije u biosferi i uništavanje ove same biosfere još je jedan katastrofalni vid suvremene egzistencije čovječanstva. (Vidi grafikon broj 6 na strani 74).

Možemo reći da metali koje smo upotrijebili za neke uređaje u suvremenom životu nisu nikad izgubljeni, jer se atomi i molekule ne gube i ne iščezavaju, pa postoji mogućnost da se oni ponovo upotrijebe na bilo koji način. Prirodni ekološki sistem može apsorbirati mnoge od tih metala i supstancija na način koji nije opasan po život i koji može biti čak koristan. Opasnost leži u jednoj drugoj pojavi što se također danas širi eksponencijalnom brzinom, naime u tome da se *upotrijebljene supstancije ostavljaju u prirodi na način koji je štetan za život.* Suvremena civilizacija odbacuje pri upotrebi i nakon upotrebe u okolinu mnoge otpatke i oni neposredno štete životu. Na primjer, živa u oceanima truje ribu, olovo u česticama zraka truje ljude, brda gradskog smeća, uljene mrlje po oceanima i obalama zagađuju okolinu i onemogućavaju normalno obnavljanje prirode. Ovo zagađivanje također raste eksponencijalnom krivuljom, i otuda svijest o opasnostima i bolestima koje se počinju širiti.

Analize autora iz Rimskog kluba bile su izložene kritikama u kojima je naročito prigovoreno da nisu vodili računa o svim mogućim faktorima koji djeluju na razvitak proizvodnih snaga i procjenu resursa. (Oni, na primjer, ne uzimaju u obzir resurse kao što su atomska energija ili izvor s Mjeseca i neki drugi koje tehnologija još nije otkrila.) Najčešće se prigovara da su njihove procjene suviše pesimističke. No, postavlja se pitanje, što znači optimizam kad je u pitanju prenapučenost ljudi i ograničenost prirodnih resursa, bez obzira gdje mi postavili granice te ograničenosti, da li u malo bližu ili dalju budućnost, kad je u pitanju raspolaganje njima i njihovo iscrpljivanje. U svakom slučaju autori iz Rimskog kluba upozorili su na *pravi problem,* a to je da suvremeno čovječanstvo nema nikakav određeni stav prema bitnoj činjenici kao što je eksponencijalni porast pučanstva i s time odgovarajuće iscrpljivanje prirodnih resursa. Valja dodati, kad se uzmu u obzir ekološki faktori, kojima se oni nisu bavili, kao što je zagađivanje okoline, bacanje u biosferu sve većeg

Grafikon br. 6 — POTROŠNJA ENERGIJE I NACIONALNA BRUTO PROIZVODNJA PO GLAVI



Iako nacije u svijetu troše količine energije koje jako variraju, potrošnja energije stoji u dobroj vezi sa sveukupnom proizvodnjom po glavi (BNP per capita). Odnos je općenito linearan, sa nekim odstupanjima koja zavise od klime, lokalnih cijena goriva i uloge teške industrije.

Izvor: Potrošnja energije — Statistical Yearbook 1969 (New York: Ujedinjeni narodi, 1970).
NBP per capita — World Bank Atlas (Washington, 1970).

broja stranih tijela, rušenje bitne ravnoteže između života ljudi i industrijske proizvodnje uopće, s jedne strane, i onoga što priroda može podnijeti, s druge strane, tada možemo utvrditi bez ikakvog pretjerivanja da je situacija mnogo gora i mnogo alarmantnija nego što pokazuju njihove analize koje se bave samo zalihama prirodnih resursa, njihovim iscrpljivanjem, a ne i *načinima njihova korištenja,* to jest karakteristikama suvremene industrijske civilizacije i samog kapitalističkog društva zasnovanog na beskonačnoj žeđi za gomilanjem profita i nemilosrdnom eksploatacijom prirode. Njihovo upozorenje, ne da je crno, nego je ono premalo crno, ako se čitav položaj suvremenog čovječanstva sagleda u svoj njegovoj biološkoj, ekonomskoj, socijalnoj i psihološkoj složenosti.

DRUGI DIO

Uništavanje prirodnih uvjeta života

9. Vrsta koja uništava biosferu — Homo sapiens

»Mnogi ljudi zaključuju na osnovu rastuće i razumski objektivne očitosti da dužinu života biosfere, kao oblasti podesne za obitavanje organizama, valja mjeriti prije u dekadama nego u stotinama milijuna godina. Krivnja za to leži isključivo na našoj vlastitoj vrsti.«[10]

Romantizam u književnosti ostavio nam je prekrasne opise prirode, netaknute, čiste, bujne, ispunjene nepreglednim mnoštvom šarolikog cvijeća, biljaka i životinjske faune. Ovaj je zanos za prirodom padao istovremeno sa čovjekovim osvajačkim pohodom u njena skrivena bogatstva, on nagovještava početak industrijske ere koja će prirodu iskoristiti, izopačiti, pretvoriti u antiprirodu. On je bio samo odraz nove čovjekove moći, novog buđenja ljudskih apetita. Tada su još ljudi šetali alejama pod sjenovitom krošnjom lipa ili platana, a nisu se spoticali na gomile automobila koji su ogolili pločnike, okužili zrak da bi šetače protjerali čak i s pločnika. Potoci i rijeke još su tekli bistri i pitki u zeleno-plavim bojama, i nisu se još pretvorili u smeđe odvodne kanalizacione jaruge, mora se još nisu pretvorila u površine uprljane uljem i otpacima i nisu umirala kao smrdljive baruštine. Sunce nad gradovima još nije zalazilo u smog, a kiša nije padala s olovom i drugom prašinom, i polako ali sigurno trovala pluća i organizam ljudi. Gorski vrhunci još su ljeskali pod snježnom kapom i poigravali se munjama i olujama, i nisu znali za kiše koje donose radioaktivni stroncij iz zatrovane stratosfere, koji će, nošen bujicama i podzemnim vodama, pronaći put u kosti novorođenc djece i prijetiti nakaznim mutacijama organizma.

---

bar, str. 53.

[10] G. Evelyn Hutchinson, »The Biosphere«, *Scientific American*, septem-

Mnoge svoje pobjede nad prirodom slavio je čovjek ne znajući da za njima hoda i smrt, koja će mu se najaviti tek u najnovije vrijeme sa zlokobnim fanfarama o bliskoj katastrofi. Iako ponosan na svoja ljudska dostignuća, na nevjerojatne pothvate tehnike i industrijske preobrazbe, čovjek je ostao sasvim nesvjestan da je samo jedan među mnogim životinjskim vrstama i da za njega važe ista pravila igre kao i za sva druga živa bića, da shvati da je priroda jedna i jedinstvena, da je stavio svoj planetarni opstanak u pitanje, a da mu s ovoga planeta nema praktički nikakvog izlaza.

Ekologija je znanost novijeg datuma. Ona je veoma brzo postala poznata zahvaljujući problemima zagađivanja s kojima se suvremeni urbanizirani i industrijalizirani čovjek susreće na svakom koraku. Naravno, problem zagađivanja nije od danas. On ima svoju tradiciju. Već su Rimljani znali za nj i nije slučajno, kao što upozorava Lewis Mumford, da je najveća građevina što su je poduzeli Rimljani već u 6. stoljeću prije naše ere bila upravo *Cloaca Maxima*, veliki odvodni kanal ljudskih fekalija i drugih otpadaka u jednom golemom gradu bez modernih industrijskih dostignuća, gradu u kojemu je odvoz smeća bio isto tako velik problem kao u suvremenom New Yorku ili Londonu. Talijanski arheolog *Rodolfo Lanciani* otkopao je otpadnu jamu za bacanje strvine u starom Rimu, jedan *carnarium*. Zadah truleži bio je još i danas nepodnošljiv. Već u 14. stoljeću, dakle prije industrijskog doba, engleski kralj Edward I. morao je zabraniti upotrebu ugljena za gorivo u kućama, pod prijetnjom smrtne kazne, toliko je London bio onečišćen ugljenim dimom. *Friedrich Engels*, opisujući bijedu engleskog proletarijata, ostavio je svjedočanstva o zagađenosti u Lancashiru početkom 19. stoljeća. Opisujući rječicu Irk, Engels kaže: »U donjem toku Irk stagnira, kao uzak, crn poput ugljena, pljesnivo-smradni tok pun otpadaka i smeća koje taloži na plitkoj desnoj obali. Za sušnog vremena ostaje dugi niz odvratnih, crno-zelenkastih, muljevitih barica na ovoj obali, iz kojih se pojavljuju mjehurići zagušljivog plina, šireći nepodnošljiv smrad čak i za čovjeka koji stoji na mostu četrdeset ili pedeset stopa iznad rječice.«

Danas su takve pojave postale mnogo češće, ali kroz čitavo 19. stoljeće njima se nije obraćala naročita pažnja, kao ni sanitarnim uređajima uopće. Tek se od 1840. godine u SAD i Evropi počinje izgrađivati gradska kanalizacija. Na to su ljude najviše prisilile epidemije kolere i tifusa. Od toga vremena

postaje stanovnicima velikih naselja jasno da je neophodno odvojiti pitku vodu od otpadnih voda. Zagađivanje je u toku ovog stoljeća, usprkos sanitarnim mjerama po gradovima, bilo u stalnom porastu. Ono je naročito postalo dramatično nakon drugog svjetskog rata, i to zbog toga što su se pojavili neki novi zagađivači, kao što su radioaktivne oborine i pesticidi. Oni su prvi dali povod za alarm. Suvremeni imperijalizam vršeći probe s ispaljivanjem atomskih bombi počeo je ozbiljno ugrožavati biosferu, a američki imperijalizam u vijetnamskom ratu pokazao je do koje mjere se mogu usavršiti sredstva za uništavanje prirode. On nas je upoznao s jednom novom vrstom zločinstva protiv ljudske vrste — s ekocidom, umorstvom prirodne okoline neophodne za život ljudi i organizama.

Zagađivanje možemo definirati kao »dodavanje okolini, bržom stopom nego što okolina može podnijeti, neke tvari ili energije (toplina, zvuk, radioaktivnost, itd.) koje su potencijalno štetne za život«. Zagađivanje nije kao takvo neki novi ili po čovjeku proizvedeni proces. Budući da u prirodi ne postoji »apsolutna harmonija«, ono se je stjecajem okolnosti događalo i u pređašnjim epohama Zemljine povijesti. Tako je prirodno gomilanje škodljivih soli proizvelo pustu ili polupustu zemlju, stvorilo je slana jezera ili mrtva mora. Stvaranje organskih otpadaka pod uvjetima anaerobnih procesa stvorilo je danas korisne zalihe fosilnog goriva, kao što su nafta ili ugljen. Veliki proizvođač zagađivanja prirode je i vulkanska djelatnost, čiji sumporni otpaci u atmosferi uništavaju život, ali se pomiješani s podzemnim vodama pojavljuju kao ljekovite banje. Postoje, naravno, razne vrste taloženja u prirodi koja povećavaju plodnost. Tako je eutrofikacijom, obogaćenjem voda pomoću hranjivih tvari, došlo do stvaranja plodnih baruština, ribnjaka i riječnih ušća.

Danas smatramo da je čovjek glavni zagađivač prirode, ali on to nije bio prije, u prošlim vremenima kad je njegov broj bio ograničen, a priroda je mogla lako apsorbirati njegove otpatke. Tek početkom gustog naseljavanja ljudi, stvaranjem prvih gradova ili država-polisa pojavio se problem zagađivanja. Naročito je tome pridonijela upotreba vatre koju je čovjek »ukrao bogovima«, pa su prirodni ili čovjekom izazvani požari šume još uvijek jedan od velikih izvora zagađivanja atmosfere. Dakako, tek je industrijalizacija i urbanizacija u suvremenim razmjerima stvorila akutni problem zagađivanja okoline.

Slično kao pučanstvo ili industrijska proizvodnja (korištenje prirodnih izvora tvari), tako i zagađivanje raste eksponencijalnom krivuljom, pa je ono danas postalo globalni problem. Autori iz Rimskog kluba upozoravaju da je zagađivanje postalo jedan opći sistem, i da stoga njegova buduća kontrola od strane država predstavlja veoma složeni problem. I to zbog slijedećih razloga:

»1. Iako je mali broj onih vrsta zagađivanja koje danas mjerimo u vremenskim periodima, one pokazuju da rastu eksponencijalno.

2. Nemamo gotovo nikakvih spoznaja o tome gdje bi mogle biti gornje granice krivulja porasta ovih vrsta zagađivanja.

3. Prisutnost prirodnog razmaka u ekološkim procesima povećava vjerojatnost da nužno potcijenimo kontrolna mjerenja, i na taj način dođemo neopazice do gornjih granica.

4. Veliki je broj zagađivača raspodijeljen globalno; njihov se štetni učinak pojavljuje na velikim udaljenostima od točke gdje se stvaraju.« (Op. cit. str. 69.)

Posljedice zagađivanja ljudi primjećuju tek onda kad one imaju neposredni katastrofalni oblik — veliki pomor riba u rijekama, izbijanje raznih bolesti ili pojave gušenja kod većeg broja ljudi —, ali ih slabo primjećujemo kao trajne i spore procese čiji štetni učinak neki gotovo uzimaju kao »prirodnu smrt« prirode ili ljudi. Čovjek je životinja s najvećim sposobnostima prilagođavanja, i ta njegova sposobnost prilagođavanja ne ide samo do prilagodbe na najneljudskije uvjete života, kao što su pokazali nacistički »logori smrti«, nego i na najživotinjskije uvjete života, to jest na takve uvjete života pod kojima normalne životinjske vrste ugibaju, kao što pokazuju suvremeni velegradski slumovi. Zato, kad je riječ o ekološkim problemima održanja ljudske vrste, neophodno je uvesti ne samo minimalne uvjete pod kojima je čovjek sposoban da se održi, nego i pojam *kvaliteta života*, to jest izvjesne humane i estetske kriterije života, po kojima se čovjek u načinu svojeg života uzdiže iznad čisto biološke sfere životarenja.

10. Osnovni uzroci zagađivanja okoline — industrijalizacija i urbanizacija

Početak industrijalizacije znači i novi odnos prema prirodi. Dok je čovjek u predindustrijskom periodu živio u statičnim i konačnim uvjetima korištenja prirode, oslanjajući se na povijesno nagomilano iskustvo u korištenju prirodnih izvora, s jedne strane, i na samu prirodu, koja je sama određivala ciklus proizvodnje i reprodukcije i davala relativno male viškove za razmjenu s druge strane, sad se odnos prema prirodi radikalno mijenja. Ona prestaje biti prirodna okolina čovjeka u kojoj je on samo jedan od njezinih elemenata, nego se pretvara u predmet eksploatacije, jedan sveopći predmet s neiscrpnim i raznolikim mogućnostima korištenja, predmet koji valja uvijek nanovo otkrivati i podređivati ljudskoj obradi. Osnovno obilježje ove nove industrijske proizvodnje je njena stalna ekspanzija, zakon proširene reprodukcije, kao osnova za stvaranje novog bogatstva, novih profita, novih investicija za nove proizvodne pothvate. Ovaj poriv za proširenjem eksploatacije ima svoju logiku u akumulaciji viška vrijednosti i on nameće ne samo nove tehnike u eksploataciji prirode nego stvara i nove potrebe; podređuje čovjeka s njegovim potrebama logici potrošnje radi nove proizvodnje, potrošnje u sve većim razmjerima u sve raznolikijim oblicima, potrošnje povezane s golemim trošenjem i rasipanjem prirodnih resursa. Stara tema prosvjetiteljske filozofije o »vlasti čovjeka nad prirodom«, dobiva s kapitalizmom novu i kobnu dimenziju: vlasti zbog gomilanja bogatstva i novčane moći, moći koja čini čitavu prirodu, i samu ljudsku prirodu, samo predmetom eksploatacije, i koja se ne zaustavlja na uništavanju prirodnih uvjeta života, kao što se ne zaustavlja ni na uništavanju ljudske vrste kao takve. Marx je veoma dobro opisao ovaj »duh kapitalizma« koji pretvara čitavu prirodu u predmet opće eksploatacije:

»Vrijednost stare industrije se održava tako da se stvara osnova za jednu novu, gdje se odnos između kapitala i rada postavlja u jedan *novi* oblik. Dakle, istraživanje čitave prirode, da bi se našle nove korisne (!) osobine stvari; univerzalna razmjena proizvoda svih tuđih klima i zemalja; nove (umjetne) obrade prirodnih predmeta da bi im se dale nove upotrebne vrijednosti. Istraživanje Zemlje na sve strane, istovremeno da bi se otkrili novi upotrebivi predmeti kao i

nove upotrebne osobine starih stvari; kao i nove osobine istih sirovina, itd.; otuda razvitak prirodne znanosti do njene najviše točke; isto tako i otkrivanje, stvaranje i zadovoljavanje novih potreba koje proizlaze iz samog društva; kultura svih svojstava društvenog čovjeka i proizvodnja ljudi što bogatijih po potrebama, jer biti bogat po svojstvima i odnosima — i stoga proizvodnja istih kao što totalnijih i univerzalnijih društvenih proizvoda — (jer ako želi uživati na mnogo strana, mora biti sposoban za uživanje, dakle do visokog stupnja kultiviranja) — je isto tako preduvjet na kapitalu zasnovane proizvodnje.«[11]

Osnovni pokretač kapitalističke proizvodnje je »proizvodnja radi proizvodnje«, to jest radi akumulacije profita, a ne radi potrošnje. Potrošne vrijednosti su podređene prometnim vrijednostima. Ali radi stvaranja prometnih vrijednosti, radi sve šire i raznolikije proizvodnje raznih predmeta, kapitalizam je prisiljen da podstiče nove potrebe, nametnute potrebe, umjetne i luksuzne. (Kao jedan oblik »duhovnog zagađivanja«, o kojemu u ovom djelu nećemo govoriti, možemo uzeti publicitet i reklamu na koje kapitalizam troši milijarde radi potrošnje novih proizvoda. Razumije se, ovo je »duhovno zagađivanje« jedan od uvjeta sve većeg prirodnog zagađivanja okoline!) Kapitalizam je, stvarajući nove proizvode i razvijajući nove potrebe, njih dijelio prije svega privilegiranim društvenim slojevima, onima koji su kontrolirali društveno bogatstvo, tako da je istovremeno stvarao i siromaštvo i oskudicu. Međutim, u jednom egalitarističkom društvu moguće je njih dijeliti ravnomjerno, pa da to ipak znači, u odnosu na prirodne resurse, rasipanje i luksuz. Zato problem industrijske proizvodnje nadilazi danas problem neravnomjerne raspodjele dobara unutar *jednog* društva. Ekološki problemi upozoravaju na ograničenost prirodnih resursa, a time i na ravnomjernu podjelu među *sve* nacije i među *sve* ljude, čime se problem egalitarizma prenosi na svjetski plan. O tome ćemo reći nešto više u daljnjem razmatranju.

Ograničimo se sada na ekološke posljedice koje stvara bezobzirna industrijalizacija Zemlje. Evo, kako ih opisuje Dassmann:

»Utjecaj industrijalizacije na okolinu bio je višestruk. Prvo, on je donio zahtjev za sve većim količinama sirovina. To je

[11] K. Marx, *Nacrti za kritiku političke ekonomije*, Dietz V., Berlin, 1953, str. 312—313.

dovelo u mnogim oblastima do bezobzirne eksploatacije prirodnih resursa s malim ili nikakvim obzirima prema posljedicama za okolinu. Uništavanje šuma u mnogim područjima svijeta, bez ikakve predodžbe o stalnoj proizvodnji, jedna je od takvih posljedica. Ružne brazgotine, izazvane rudarskom eksploatacijom na mnogim krajolicima Zemlje, druga su posljedica. To je naročito surovo urađeno ondje gdje su rudna nalazišta vrijednih minerala bila sasvim blizu zemljinoj površini. U stvari, čitava je kora skinuta sa zemlje u tim područjima, rudača je odvezena, a ništa nije ponovo uređeno. Ružne brazgotine od površinskog kopanja ugljena, sa svim posljedicama, kao što je erozija uslijed bujica, ispiranje fine zemlje i zagađivanje, mogu se vidjeti u istočnim dijelovima Sjedinjenih Država, kao i u ostalim dijelovima svijeta. Da bi se dočepali neposrednog profita od ovih površinskih nalazišta, neki od tih krajeva su potpuno uništeni s gledišta bilo kakve koristi za buduće čovječanstvo.« (Op. cit. str. 76.)

Vrijednost rudnih nalazišta navela je poduzetnike da, bez obzira na budući razvitak tih krajeva, nemilosrdno uništavaju prirodu u svim mjestima gdje se nalaze rudnici, da uništavaju poljoprivredu i rastjeruju stare posjednike i ljudske zajednice na tim zemljištima. Čak ni zaštićena područja, nacionalni parkovi, niti indijanski rezervati nisu bili pošteđeni od pustošenja od strane egoističnog kapitala.

Osnovna logika kapitalističkih poduzetnika nije bila da očuvaju prirodu ili druge resurse koji se nalaze na istom području, nego da što više smanje proizvodne troškove kako bi povećali zaradu. Industrijalizacija u kapitalističkim uvjetima (a ni u socijalističkim zemljama većinom nije bolje, jer se te zemlje nalaze u fazi prvobitne akumulacije kapitala) dovela je svagdje do uništavanja okoline ne vodeći računa o tome što će s njome biti za deset ili pedeset godina, a niti o tome da li je ova okolina sposobna dati neke druge proizvode koji su potrebniji ljudima, ako ne u ovom času, a ono sutra.

Glad industrije za energijom nije samo izobličila lice Zemlje ranjavajući njenu površinu, već je zadrla u njena njedra da bi izvukla nove izvore energije — naftu, ali i nove uzroke zagađivanja okoline. Danas su najljepše obale zagađene naftom koju bacaju brodovi u more ne vodeći računa što će na taj način ubiti ribu ili uništiti plaže. Eskploatacija nafte dovela je do konstrukcije sve većih tankera, od 100 do 200 tisuća tona, a i više. Kakvu opasnost predstavljaju ovakvi

tankeri, pokazale su neke katastrofe, kad je došlo do sudara s takvim brodom. Tako je tanker »Torrey Canyon« 1967, nakon što se prelomio, ispustio 30 milijuna galona[12] nafte na obale Kalifornije. Godinu dana kasnije »Ocean Eagle« u luci San Juan Puerto Rico, imao je istu nesreću. I takvi se slučajevi i dalje ponavljaju i sa sve većim tankerima koji ispuštaju u more sve veće količine nafte. Još drastičniji primjer zagađivanja naftom predstavlja eksploatacija nafte u podmorskim nalazištima. Bušaći tornjevi prolaze kroz more i svaka tehnička pogreška ili podzemna erupcija plina može dovesti do izlivanja golemih količina u more. Tako je 28. januara 1969. tisuće galona sirove nafte počelo teći nekontrolirano u more iz postrojenja Union Oil Company na pet milja od Santa Barbare u Kaliforniji, da bi pokrila Tihi ocean na miljama površine tankim, za kisik neproničnim slojem nafte. Jedanaest dana je tekla ova nafta u velikim količinama u more, a i kad su je obuzdali, neke su cijevi i dalje ispuštale naftu. Računa se da je ovo masovno zagađivanje naftom mora i obala Južne Kalifornije nanijelo materijalnu štetu od nekoliko milijardi dolara. Ovaj slučaj zagađivanja izazvao je i nacionalnu diskusiju o eksploataciji nafte pod morem i nametnuo neke mjere petrolejskim kompanijama radi zaštite prirode.

Suvremena kemijska industrija, ne uzimajući sada u obzir eksploataciju ugljena i drugih minerala, uništava u velikim razmjerima rijeke i jezera širom svijeta. Rijeka Rajna u Njemačkoj, što ju je nekada Heine opjevao, danas je postala najzagađeniji odvodni kanal, i nikakva Lorelei ne bi više nagnala čovjeka da uz nju sanjari! Jedna američka tvrtka za preradu naftinih derivata u Pennsylvaniji ispustila je 1968. god. u rijeku Bear Creek petrolejski sulfonat koji je stvorio otrovnu pjenu na rijeci do šest stopa visoku, i tekao sve do Ohio rijeke, prolazeći brane i ustave, zagađujući pogone za snabdijevanje riječnom vodom mnogih gradova i sela, trujući preko milijun riba, tako da se šteta cijeni na više od pola milijuna dolara. Takvih primjera ima bezbroj i još ćemo se na njih vratiti.

Industrija nije samo gladna, već je ona i žedna. Ona troši sve više vodu, i to upravo pitku vodu ili riječnu vodu koja je neophodna za održavanje života na kopnu i u vodi. Ona uzima iz rijeka i bunara pitku vodu a vraća redovito zagađenu vodu natrag. Tako je u 1965. jedna vladina komisija

[12] Jedan galon ima oko 4 i po litra.

u SAD upozorila da od sve vode kojom se koristi industrija u SAD samo četiri industrijske grane — papirna, kemijska, metalna i petrolejska — troše 84 posto. One upotrijebljenu vodu vraćaju zagađenu, i samo oko 25 posto od te vode je filtrirano. Računa se da je u 1965. industrija trošila više od 46 milijardi galona vode dnevno, te ako se tome doda voda koju koristi parna električna industrija, tada to iznosi 84 milijardi galona dnevno, što je polovina od sve vode koja se troši u SAD.

Harrison Brown je u svojoj knjizi *»The Challenge of Man'Future«* (Izazov ljudskoj budućnosti) pokazao da je potrošnja vode u industriji po glavi deset puta veća nego u kućanskoj potrošnji. »Pet galona vode je potrebno za preradu jednog galona mlijeka, 10 galona da se proizvede jedan galon benzina, 100 galona da se proizvede jedan galon alkohola, 10 do 75 galona za svakih pola kilograma gotovih proizvoda, 80 galona za svaki kilovat-sat proizvedene električne energije, 300 galona je potrebno za proizvodnju jedne tone čelika. Ova lista mogla bi biti duža za nekoliko stranica.[13]

Ne postoji nijedna industrijska grana za koju se ne bi mogla napisati iscrpna monografija o svim štetnim utjecajima na okolinu. Isto tako bi se mogla izračunati, samo približno — jer svi podaci nisu nikad pristupačni kad je u pitanju čitava priroda — šteta koja je nanesena životnim uvjetima čovjeka. Međutim, suvremena ekonomija koja mnogo izučava proizvodne troškove, ne izučava ovu štetu koju trpi čovječanstvo.

Zajedno s industrijalizacijom ide još jedan suvremeni proces koji uništava prirodnu okolinu, a to je *urbanizacija.* I ona se širi isto tako stihijski, ne vodeći računa o prirodnim uvjetima čovjekova života, kao i industrijska proizvodnja. Urbanizacija se sastoji u oduzimanju plodne ili obradive zemlje, jer se gradovi najčešće podižu u krajevima najpogodnijim za obrađivanje, da bi se izgradili stambeni blokovi, ceste i putovi, bliske i daleke saobraćajnice, razna postrojenja neophodna za grad, kao što su kanalizacijski sistem, energetska mreža, itd.

Urbanizacija se naglo odvijala naročito u ovom stoljeću i posebno u nekoliko posljednjih decenija. Računa se da danas živi oko 45 posto svjetskog pučanstva u gradovima. Stupanj

---

[13] Citirano prema Ron M. Lintonu, *Terracide,* Little, Brown and Co. Boston-Toronto, 1970, str. 212.

urbanizacije je mnogo veći u razvijenim zemljama nego u zemljama u razvoju. Nagla industrijalizacija kao i industrijalizacija poljoprivrede izazvala je masovno prelijevanje stanovništva iz sela u grad. Tako je u Japanu god. 1920. samo 18 posto stanovništva živjelo u gradovima, dok je danas taj postotak 70 posto. Računa se da će proces urbanizacije veoma naglo teći do kraja ovog stoljeća, pa će urbanizirano stanovništvo u nerazvijenim zemljama narasti do 2000. god. za dvadeset puta, a u razvijenim zemljama za četiri puta. Ne samo da u tom procesu gradovi postaju sve golemiji, milijunski i višemilijunski, nego se i čitave urbanizirane regije polako stapaju u jedan *megalopolis*. Leteći noću avionom od Bostona preko New Yorka do Baltimorea čovjek vidi gotovo neprekinuti niz osvijetljenih urbanih aglomeracija. *Constantin Doxiadis* smatra da se danas stvara u svijetu 13 takvih megalopolisa:

1. Japan — Tokio, Yokohama, Osaka, Kobe
2. Kina — Šangaj, Nanking
3. Kina — Peking, Tientsin
4. Kina — Šenjang, Dairen
5. Kina — Hong Kong, Kanton
6. Indonezija — Džakarta, Bandoeng
7. Egipat — Kairo, Aleksandrija
8. Istočne SAD — Boston, Washington, New York
9. Velika jezera — Detroit, Chicago
10. Kalifornija — Los Angeles, San Diego
11. Rajna — Amsterdam, Haag do Kölna, Dortmund
12. Engleska — London, Manchester
13. Italija — Milano, Torino

Urbanisti bi dodali još neke oblasti, tako da se računa da danas postoji oko 25 područja koja se razvijaju u pravcu megalopolisa, od kojih svako ima više od 3 milijuna stanovnika. Urbanizacija djeluje uništavajuće na okolinu ne samo time što oduzima najbolju zemlju za obradu nego je ona i glavni izvor zagađivanja. Postojali su pokušaji da se pretjerana urbanizacija spriječi. U Sovjetskom Savezu 1930-tih godina službena je politika išla za tim da spriječi rast velikih gradova. Tako je za Moskvu bio pretpostavljen maksimalni rast do 5 milijuna stanovnika. Doseljavanje u velike gradove nije bilo dozvoljeno bez posebne dozvole. Međutim, već u 1960. godini Moskva se s vanjskim perifernim dijelovima

penje na oko 9 milijuna stanovnika. To pokazuje da su se poduzete mjere pokazale neuspješne. Iako je veoma teško da državna administracija kontrolira mobilnost stanovništva, nema sumnje da budući razvitak traži strožu kontrolu u tom pogledu.

Poznato je da urbanizacija povećava cijenu zemlje, i da inače vrijedna zemlja za obradu postaje predmet trgovačke špekulacije. Ovi profiterski uzroci su također jedan od razloga urbanizacije. Naravno, izvjesni estetski uzroci, kao što su položaj uz rijeke ili jezera, također su odigrali svoju ulogu, pa je čovjek tražeći ljepšu prirodu samim procesom urbanizacije tu »lijepu prirodu« kanalizacijom, zagađivanjem zraka uslijed loženja i sličnim uzrocima upropastio. Najdrastičniji primjer ove vrste urbanizacije su poznate primorske obale, kao što su Azurna obala u Francuskoj, Costa Brava u Španjolskoj, obala oko Salerna u Italiji i mnogi slični primjeri, gdje je ljepota prirode privukla veliku masu bogatih ljudi, a intenzivna izgradnja skupih zemljišta rodila prenaseljenošću i gubitkom privlačnosti takvih krajeva!

»Moderne metropole izvlače svoje resurse iz velikih predjela zemlje i vode raspodijeljene naširoko kroz čitavu biosferu. Tako, na primjer, da bi se snabdio vodom, Los Angeles je dovodi iz stotine kilometara udaljenih krajeva. Njegove druge potrebe, kao što su gorivo i hrana, dolaze iz čitavog svijeta. Nasuprot tome, proizvodi i nusproizvodi gradskog života šire se čitavom biosferom. Jedan uravnoteženi odnos između grada i njegove čitave okoline je od najvećeg značenja za bilo kakav program racionalnog korištenja i očuvanja globalne ljudske okoline.«

»Problemi urbanizacije su danas daleko iznad mogućnosti samih gradova da ih rješavaju. Oni su postali nacionalni problemi koji traže visok stupanj međunarodne suradnje, ako ih želimo uspješno prevladati. Troškovi za jednu i minimalnu životnu okolinu koja bi osigurala zdrav, stvaralački život gradskom stanovništvu svijeta, penju se na više stotina milijardi funti. Nijedan drugi okolišni problem, osim onoga povezanog s kontrolom zagađivanja prirode, neće tražiti takav udio napora i energije u decenijima koji stoje pred nama.« (Dassmann, op. cit. str. 84—85.)

11. Atmosfera koja se pretvara u kantu za smeće

Svaki posjetilac u New Yorku bit će pozvan da se popne na krov najviše zgrade, Empire Building, te da odande promatra panoramu ovoga velegrada načičkanog neboderima i kućnim blokovima što se prostiru gotovo do horizonta. Tako su i meni preporučili da odaberem za taj izlet naročito vrijeme prije sumraka, kad zalazi Sunce i kad se počinju paliti svjetla velegrada. Promatrao sam zalaz Sunca, preko Hudsona na drugoj strani gdje se nalazi New Jersey, jedna od najgušćih industrijskih četvrti na svijetu. Dan je bio potpuno vedar, onaj od lijepih jesenjih dana »indijanskog ljeta«. Moje uživanje u doista jedinstvenom prizoru jednog golemog grada nad razvedenim obalama, iz ptičje perspektive, prekinulo je čuđenje koje je prešlo u zapanjenost: iako je dan bio potpuno vedar, Sunce nije zalazilo iza one linije gdje Zemlja dodiruje nebo, nego više od toga. Ono je zalazilo u samu atmosferu, ispunjenu prašinom, nečisti, smećem, zalazilo je u velegradski smog. Kao kod svakog zalaza, Sunce je postajalo sve rumenije, ali bez ikakve igre odsjaja na atmosferi, bez prekida u obrisima vlastitog kruga; ono je iščezavalo tiho, postepeno, kao da se utapa. Njega je smog doista progutao, kao zmaj u antiknim legendama. Iako se to događalo iznad New Yerseyja, gdje je moćna petrolejska kompanija Mobil Oil izgradila nepregledno mnoštvo rafinerija, vjerujem da drugačiji prizor ne bih doživio niti na istočnoj strani, pri izlazu Sunca, jer se taj smog podjednako proširio nad čitavim prostorom New Yorka, mada bi ga čas istočni, čas zapadni vjetrovi gonili više na jednu ili na drugu stranu. Da li su ljudi bili svjesni u kako zagađenoj atmosferi žive i kakve to posljedice ima za njihovo zdravlje? Teško, iako je vlada uvela svakodnevne biltene o stupnju zagađenosti. Ako čovjeku stanete na kurje oko, on će zajauknuti, ali on veoma slabo reagira na postepeno i sistematsko trovanje svoga organizma. Tek ako se slučajno nađe na nekom gorskom proplanku ili na oceanskoj širini, on će osjetiti što znači udisati zrak punim plućima, zrak na kakav se organizam kroz milijune godina predašnjeg razvitka prilagodio kao na »zdravi zrak«. Hoće li se ljudska pluća kroz slijedećih milijun godina prilagoditi i na ovaj smog?! Zasad već neki japanski gradovi, koji najteže podnose ovu zagađenost — i koji imaju dovoljno novaca! — prodaju ljudima pomoću posebno postavljenih aparata svježi zrak po gradskim ulicama.

Objašnjenje za moj doživljaj s vrha Empire Buildinga našao sam kod *Rona M. Lintona*, tako da se mojem »estetskom užasu« mogao pridružiti još i biološki užas:

»Ovaj problem zagađivanja odnosi se i na New Jersey. Svatko tko je vozio auto-cestom kroz New Jersey s otvorenim prozorima jednog vrućeg junskog poslijepodneva poznaje miris ovoga kraja i izmaglicu od zagađivanja koja dolazi iz industrijskog kompleksa preko Hudsona iz New Yorka. Međudržavna konferencija o zagađivanju New Yorka i New Jerseyja koju je sazvala federalna vlada, doznala je od službe za održavanje auto-ceste u New Jerseyju da je smanjena vidljivost postala opasnost za promet. Predstavnici Udruženja zračnih pilota, Udruženja za zračni saobraćaj i Federalne zračne agencije upozorili su da smanjena vidljivost uslijed zagađivanja zraka zahtijeva posebne mjere radi sigurnosti zrakoplovnih operacija. Ali problem nadilazi mnogo pitanje sigurnosti. Učesnici na konferenciji jednodušno su zaključili da međudržavno zagađivanje zraka ugrožava zdravlje i blagostanje građana u New Yorku i New Jerseyju.

Postoje veoma iscrpni meteorološki i fotografski izvještaji da zagađivanje koje se stvara u New Jerseyju putuje u New York i da zagađivanje koje se stvara u New Yorku pronalazi svoj put u New Jersey. Pored štete koja se nanosi zdravlju, izvještava se i o raširenim materijalnim štetama, među ostalima i na arhitektonskim i historijskim vrijednostima. Jedan predstavnik Metropolitan Museum of Arts opisao je nenadoknadive gubitke na umjetninama koji su izazvani zagađivanjem zraka, i potanko je upozorio koje sve štete mogu u budućnosti još da nastanu. U izvještaju se iznosi podatak da godišnja šteta uslijed zagađivanja zraka u 17 pokrajina New Yorka i New Jerseyja iznosi tri milijarde dolara. To je u prosjeku 200 dolara po osobi godišnje.

Zrak u oblasti New Yorka i New Jerseyja zasićen je sumpornim dioksidom iz centralnog loženja u privatnim stanovima, a uz to još i mnoštvom sumpornih sastojina koje dolaze iz raznovrsnih industrijskih procesa i miješaju se s ugljikovim monoksidom iz automobila i industrijskih izvora, te s raznim drugim tvarima koje u obliku prašine pronalaze svoj put u ljudsko tijelo.

Konferencija o zagađivanju zraka je pokazala da oko 40 posto otrovnog rastvaranja od sumpornog dioksida u atmosferi u 17 pokrajina New York—New Jersey dolazi od parnih i električnih centrala, a da 50 posto dolazi od grijanja u do-

maćinstvima s gorivom bogatim sumporom. Devedeset pet posto ugljikovog monoksida u području New Yorka dolazi od motornih vozila, pored još samo dva značajnija industrijska izvora koji šire ugljični monoksid: Hess Oil Company i California Oil Company. U god. 1967. je Hess Oil Company istovarivala u zrak 79.000 tona ugljikovog monoksida godišnje, a California Oil Company 75.000 tona.

Norman Cousins, predsjednik Komiteta za zračno zagađivanje u općini New York i izdavač ‚Saturday Review', posvjedočio je kod Senatskog komiteta za zagađivanje zraka i vode u 1966. da je ‚... više otrova po kvadratnom kilometru istovareno u zrak New Yorka nego bilo gdje drugdje u Sjedinjenim Državama'. On je nastojao da utvrdi izvore ovih otrova:

‚Oni dolaze od jedanaest njujorških stanica za istovar smeća. Oni dolaze od samog gradskog Odbora za stanovanje sa 2600 krematorija i 2500 peći za grijanje. Oni dolaze od privatnih stambenih zgrada i uredskih zgrada. Oni dolaze od 600.000 privatnih domaćinstava koja troše mazut kao gorivo za centralno loženje, u najvećem dijelu. Oni dolaze od 11 elektrana koje pripadaju Consolidated Edison kompaniji, a nalaze se unutar grada. Električne centrale troše godišnje unutar gradske oblasti 10 milijardi funti ugljena i 800.000 galona nafte. Oni dolaze od 8500 industrijskih postrojenja. Oni dolaze od prašine koja se stvara rušenjem i izgradnjom zgrada. Od uobičajenog uličnog smeća, 13.000 javnih blagovaonica i restorana i jednog i po milijuna automobila, autobusa i kamiona. Oni dolaze od 400.000 tisuće uzlijetanja i ateriranja aviona na njujorškim aerodromima svake godine, i od nekih 25.000 parnih brodova u New Yorku.'

Cousins izvještava da je 230.000 tona godišnje pojedinih tvari, čađe i letećeg pepela, 597.000 tona godišnje sumpornog dioksida, 298.000 tona godišnje dušičnog oksida i 567.000 tona godišnje hidrokarbonata istovareno u zrak New Yorka. Konačno, izbacivanje ugljikovog monoksida u cjelini iznosi 1,536.000 tona godišnje. Sve ovo predstavlja ekvivalent od nekih 730 funti (oko 350 kg) smeća i otrova po osobi godišnje u New Yorku.« (Ron Linton, op. cit. str. 52—54.)

Tako sam shvatio da Sunce u New Yorku ne zalazi u običnu prašinu, nego u otrovnu prašinu, u pravu kantu smeća koja je istovremeno otpadni koš za ljudsko industrijsko stvaranje i grobnica zdravog ljudskog života. Uostalom, ne treba vjerovati da je ova opisana situacija sa zagađivanjem u New Yorku najgora, da on oličuje inferno modernog velegradskog

života. Takva je situacija u svim velikim gradovima, a naročito onima okruženima industrijom, a u mnogima je i mnogo gora od ove opisane.

Šezdesetih godina građani su se žalili u Los Angelesu da zrak izjeda oči. Bio je to smog. Iste žalbe izrazili su građani u Washingtonu: iritacija očiju, umiranje vegetacije. Tamo doduše, nema mnogo industrije, ali se troši mazut za loženje, a 75 posto zagađivanja dolazi od benzinskog sagorijevanja automobila i drugih prometala. Utvrđeno je da glavnu zagađenost predstavlja sumporni oksid, dušični oksid, ugljikov oksid i hidrokarbonati. Poznata Kongresna bibiloteka izvijestila je o mnogim oštećenjima na knjigama i vrijednim rukopisima. Umjetnička djela koja su nadživjela stoljeća sada su izložena naglom oštećivanju uslijed zagađenosti zraka.

U velikom industrijskom kombinatu Detroit—Chicago jedna komisija sastavljena od Amerikanaca i Kanađana pronašla je u atmosferi velike količine raznih čestica koje dolaze od visokih peći, željezara i čeličana. Naročito velike količine željeza, cinka i drugih neželjeznih oksida, zajedno s izgaranjem raznih goriva kao što su nafta i ugljen. Nije samo Detroit i okolina zagađena otrovnim plinovima i česticama, već ih vjetar nosi preko rijeke i na kanadsku stranu. Tamo se moglo utvrditi ne samo da ti plinovi izgrizaju oči građanima, nego se mogao ustanoviti i povećani dječji mortalitet.

Grad Nashville (država Tennessee, SAD) jedan je od prvih gradova, pored Londona, koji je imao velikih neprilika sa zagađenošću zraka. Već god. 1935. tamo se u jednom izvještaju meteorološke službe kaže da »malo gradova u SAD trpe veću štetu od dima kao Nashville, naročito za vrijeme zimskih mjeseci. On je kojiput tako gust da je vidljivost svedena na nulu, da sunčani kolut postaje nevidljiv s razine ulice, pa ulična rasvjeta i automobili pale svjetla sve do 10 sati ujutro, iako je izvan zone dima nebo briljantno čisto«.

Takvi su slučajevi signalizirani u mnogim industrijskim gradovima koji imaju u blizini aerodrome, jer smanjena vidljivost kojiput onemogućava avionski promet. No, na taj način možemo smatrati da su samo putnici aviona ugroženi. Međutim, zagađenost zraka pogađa sve ljude koji se nalaze na takvom području, a to je danas s urbanizacijom sve veći dio čovječanstva. Industrijska revolucija je prvenstveno odgovorna za zagađivanje atmosfere, jer je ona uvela nova sredstva goriva koja su glavni izvor zagađivanja, kao što su ugljen ili nafta, a u najnovije vrijeme i atomska goriva. Budući da

kapitalistička eksploatacija nije vodila računa o šteti koju proizvodi u ljudskoj okolini, a i sami ljudi su navikli da reagiraju na vlastite postupke samo onda kad dosegnu katastrofalne razmjere, to se kroz više od jednog stoljeća ništa nije poduzimalo protiv toga zagađivanja atmosfere i polakog trovanja ljudi i naročito djece.

Zračne nečisti mogu se klasificirati uglavnom u dvije grupe. Jednu čine *zračne čestice* koje se sastoje od krutih ili tekućih materija, a drugu čine razni *plinovi i pare*. Buduci da se upotreba ugljena u fazi parne industrije naglo proširila, to se prije smatralo da zagađivanje dolazi prvenstveno od čađe i sumpora. Ono je ujedalo za oči i neugodno podražavalo nos. Međutim, suvremena tehnologija poznaje danas preko stotinu raznih supstancija iz različitih tehnoloških procesa koje zagađuju zrak. I postoji vjerojatno još mnogo drugih koje su nepoznate, kao što ni svi štetni učinci dosad poznatih nisu još znanstveno ispitani.

U Americi smatraju da gotovo polovina zračne nečisti dolazi od automobila i nusproizvoda od motora s unutrašnjim sagorijevanjem. Ovo zagađivanje je uzrokovano prvenstveno ugljičnim monoksidom, hidrokarbonatima i dušičnim oksidima. Kad se ove tvari puste u zrak, u kojemu dolaze u dodir i s drugim brojnim supstancijama, ultraljubicaste sunčeve zrake izazivaju jednu fotosintetičnu reakciju, i tada se pojavljuje citav niz novih oblika zagađivanja zraka od kojih svi još nisu ispitani.

Jedan od proizvoda motora s unutrašnjim sagorijevanjem je i tetraethylno olovo. *René Dubos*, u knjizi »*Man Adapting*« (Čovjek se prilagođava), ispitivao je posljedice trovanja olovom u industrijskim sredinama s intenzivnim automobilskim prometom. On kaže da »nema sumnje da je koncentracija olova u naglom porastu u zraku, vodi i hrani, te da je glavni izvor zagađivanja *alkalno olovo*«. Olovo se taloži u krvi. Najviši nivo taloga našao je u krvi automehaničara i prometnih policajaca. Dubos dodaje da uslijed automobilskog prometa valja računati i sa štetnim sastojcima koji dolaze od gume i asfalta, kad gume stružu o asfalt.

Sve veća količina olova koju medicina pronalazi u ljudskom organizmu, a koja ne dolazi samo od benzina nego i od raznih konzervi i biocida, zabrinjava mnoge stručnjake. Količina olova u nekim slučajevima približava se vrijednostima koje znače kronično otrovanje olovom. Simptomi kroničnog otrovanja olovom su napadi slabosti, slabljenje volje i dru-

štvene aktivnosti, oslabljena moć razmnožavanja, spontani abortusi ili deformacije i tako dalje. Dr *S. C. Gilfillian* postavio je jednu zanimljivu hipotezu o dekadenciji Rimskog carstva uslijed trovanja olovom.[14] Istraživanje kostiju Rimljana iz antiknog doba pokazalo je da njihove kosti sadrze visoke količine olova. Rimljani su, naime, da bi izbjegli neugodan miris brončanog posuđa, oblagali ga olovom, i tako jednu vrstu trovanja zamijenili drugom, doduše manje neugodnom po mirisu i okusu. Sve posude koje su sluzile za piće i kuhanje, a i burad oblagali su olovom. Naravno, da su gornje klase više kuhale u olovnim posudama i pile više vina od donjih slojeva, pa su tako bile izložene biološkom propadanju. Nasuprot tome, uživanje olova kod modernog je čovjeka u većoj mjeri privilegij nižih slojeva, jer oni bogatiji bježe iz gradskih centara u udaljenije periferne dijelove s parkovima i šumama.

Medicinska istraživanja sve više pokazuju da zagađivanje zraka izaziva razne bolesti, naročito dišnih organa, kao što su bronhitis, astma, emfizem i slična oboljenja. Poznato je smrtonosno djelovanje ugljikovog monoksida kad dosegne određeni intenzitet koncentracije u zraku. Tako, ako je pojedinac izložen kroz jedan sat 1500 čestica na milijun ugljikovog monoksida, dolazi u životnu opasnost. Ako je doza mnogo manja, samo 120 čestica na milijun kroz jedan sat, izaziva poremetnje u ravnoteži. Ugljikov monoksid u koncentraciji 100 na milijun je pronađen u mnogim tunelima, garažama i nekim veoma prometnim ulicama. Sumporni oksid najeda oči, kozu i gornji respiratorni trakt. Duža izloženost njegovom djelovanju može izazvati trajnija oštećenja. Ozon izaziva nadraženost očiju, kašljanje i dušenje. Čestice ugljena crne pluća i unose plinove koje su upili na svojoj površini. Čestice arsena, berilija, kadmija, olova, kroma i možda magnezija, koje se spuštaju u atmosferu u tehnološkim procesima, pridonose također pojavi raka i srčanim oboljenjima.

U početku bilo je dosta skeptičnih mišljenja o zagađivanju kao uzroku oboljenja. Osnovni razlog za to je bio taj što se u laboratorijskim istraživanjima redovito ispitivao samo uzročnik, dok nečisti djeluju u prirodnim uvjetima, odnosno u gradskim aglomeracijama redovito kombinirano, pa valja računati sa *sinergetičnim učinkom*, to jest da nekoliko štetnih supstancija zajedno podižu prag zaraze ili štetnosti za poje-

[14] Dr S. C. Gilfillian, »Lead Poisoning and the Fall of Rome«, u *Journal of Occupational Medicine*, 7, 53—60, 1965.

dinu štetnu supstanciju. Zato je ispravan zaključak što ga je iznijela još god. 1962. američka konferencija o zagađivanju zraka:

»Kronični bronhitis u Velikoj Britaniji je utvrđen kao specifično oboljenje. On je dobar primjer, jer se razvija kroz duži vremenski period i može postati teže oboljenje uslijed kombinacije niza faktora. Zračno zagađivanje, pušenje, ponovljeni ili česti napadi infektivnih uzročnika, profesionalna izloženost — sve to djeluje pored možda i hereditarne predispozicije. Koji je, dakle, uzrok kroničnog bronhitisa? Odgovor je jasan. Vjerojatno ne postoji jedan jedini uzročnik, ali ima dovoljno dokaza da zračno zagađivanje može pridonijeti i da pridonosi njegovom razvoju. To je ono što je doista važno, bez obzira na to da li smatramo da je ono uzročnik ili jedan od više uzroka ili samo faktor koji pridonosi razvoju bolesti.« (Cit. po Ron Lintonu, op. cit. str. 64.)

Nema sumnje da je čovjek djelujući na okolinu izmijenio i *klimatske uvjete* života. Klimatske promjene mogu imati dalekosežne posljedice za ljudski opstanak. Meteorolog Helmut Landsberg iznosi podatak da se količina prašine u atmosferi od 1930. godine do danas podvostručila. Neki se znanstvenici plaše da bi povećanje prašine u atmosferi moglo spriječiti prodiranje sunčevih zraka i na taj način prouzročiti hlađenje Zemljinog tla. Neka su, naime, istraživanja pokazala da je ledeno doba bilo izazvano velikim količinama prašine vulkanskih erupcija u atmosferi; ostaci ove prašine mogu se i danas naći u ledenom omotaču na Arktiku i Antarktiku. No, postoji i suprotan učinak: izlučivanje u atmosferu ugljičnog dioksida, koji je po nekim procjenama porastao za 10 do 15 posto, prvenstveno zbog intenzivnijeg sagorijevanja drveta, ugljena, nafte i plina, izaziva ugrijavanje atmosfere. Učinak ugrijavanja očituje se u temperaturama koje su zimi u velikim gradovima redovito više nego izvan njih. Više prašine i ugrijavanja atmosfere u gradovima znači i više kiša u njima, pa tako gradovi negativno utječu na padavine neophodne poljoprivredi.

U nedavno objavljenoj studiji Nacionalne američke akademije kaže se da »je brzina, kojom čovjek utječe na promjenu klime i koja će još porasti u budućnosti, stvar ozbiljne brige za čovječanstvo.« Neki vide neposredni uzrok klimatskih promjena ne samo u ljudskim aktivnostima već i u povećanju ljudske mase ako premaši dvadeset milijardi.

12. Tvornički dimnjaci ne poštuju nacionalne granice

Ljudi su podijelili tlo i postavili nacionalne granice. Slično su pokušali i s atmosferom, pa topovi vrebaju na strane ratne avione koji bi ulijetanjem povrijedili suverenost nacionalnog teritorija. Ljudi smatraju da im od tih aviona prijeti opasnost, ali su potpuno nesvjesni onih opasnosti koje se danas šire atmosferom, doduše manje bučnih od jednog aviona ali stoga nimalo manje natovarenih smrtnim prijetnjama. Čovjek nije navikao da kontrolira atmosferu i njezin sadržaj, iako danas već i počinje da na nju utječe prije svega radi ratnih ciljeva, kao što je izazivanje umjetnih kiša u Vijetnamu od strane američkog imperijalizma.

Atmosfera se nalazi u stalnom kretanju, otopine se isparuju na zemljinoj površini, a vjetar ih goni u raznim smjerovima kao oblake, a s oblacima i razne vrste prašine. Zagađivanje atmosfere sumpornim tvarima, koje se stvaraju spontano prirodnim procesima uslijed raspadanja organskih tvari u sumporovodik (H_2S) ili uslijed ljudske djelatnosti (oslobađanje sumpornog dioksida u toku sagorijevanja ugljena i nafte), dobar je primjer za gornju tezu.

Sumporni dioksid i sumporovodik se postepeno oksidiraju u zraku i pretvaraju u sulfate, gdje se spajaju s hidrogenim ionima, što izaziva povećanu kiselinu u zraku i kisele oborine. Iako je izbacivanje sumpora u atmosferu mali dio u odnosu na ukupne količine sumpora u biosferi, ipak industrijska proizvodnja izaziva u nekim dijelovima Zemlje velike koncentracije sumpora u zraku. Tako, na primjer, iako zapadna i srednja Evropa predstavljaju samo jedan posto Zemljine površine, ona proizvodi oko 20 posto ukupnog sumpora koji dolazi iz industrijskih izvora. U sjeverozapadnom dijelu Evrope ljudska djelatnost je odgovorna za 75 posto sumpora koji se nalazi u atmosferi.

Podaci OECD (Evropske zajednice za ekonomiju i razvoj) pokazuju da industrijski najrazvijenije zemlje najviše izbacuju *sumpora* u atmosferu. U milijunima tona izraženo imamo slijedeće podatke:

Belgija, Francuska, Njemačka, Nizozemska, Luksemburg	3,7
Austrija, Švicarska	0,2
Skandinavija	0,6
Velika Britanija, Irska	3,1
susjedne istočnoevropske zemlje	1—3

Samo Švedska, koja je posebno ispitivala kretanje sumpora u evropskoj atmosferi, izbacuje u atmosferu oko pola milijuna tona sumpora godišnje, a od toga oko jedan milijun tona sumpornog dioksida (SO_2). Polovina od toga otpada na industriju a druga polovina na kućno loženje. Sumporne oborine u Švedskoj, u srednjem i južnom dijelu, iznose 9 kg po hektaru godišnje.[15]

Kakvu štetu mogu izazvati sumporne supstancije? Sumporni dioksid u zraku šteti ljudskom zdravlju, metalnom materijalu, obojenim površinama, nekim fasadama na zgradama i vegetaciji. Kod čovjeka on napada naročito dišne organe i sluznice, ali štetni učinci na čovjeku još nisu sistematski ispitani. Poznato je da on korodira metalne površine, i da je stopa korozije u Stockholmu, na primjer, šest puta veća nego u pokrajini gdje nema toliko industrije i nastambi. Provjereno je eksperimentalno da on uništava vegetaciju. Naročito nježnije biljke, kao što su lišajevi, pogibaju već u vrlo malim koncentracijama sumpornog dioksida. Također su i crnogorična drveća jako osjetljiva na njega. Sumporne oborine izazivaju povećanje kiselosti tla i tekućih, odnosno stajaćih voda. Opadanje pH-vrijednosti uslijed kiselina ugrožava živa bića, pa Švedi pretpostavljaju kad bi sadašnji razvitak trajao još 50 godina da više niti ribe ne bi mogle opstati. To stanje je već dostignuto u nekim krajevima južne Norveške i jugozapadne Švedske. Šumske površine u tom dijelu Švedske su također jako osjetljive na povećanje kiselosti uslijed sumpornog dioksida, pa se smatra da je ugroženo neko 100.000 km² šumskih površina. (Švedska zemlja je uglavnom već po svojem sastavu veoma kisela, »podsol tip« zemlje, pa je i stoga svako povećanje opasno. Računa se da je između 1950. i 1965. prirast šuma smanjen godišnje za oko 0,3 posto.)

Sumpor izbačen u atmosferu prenosi se pomoću vjetra veoma daleko od svojeg izvora. On se miješa sa čistim zrakom i smanjuje se brzo u koncentraciji. Ali usprkos tome njega zrak nosi još 2 do 4 dana dalje, tako da obično prijeđe preko 1000 kilometara od svojeg izvora prije nego se taloži na tlu. Tako švedski izvještaj govori o tome da je više od 50 posto taloženog sumpora u Švedskoj porijeklom iz Engleske i srednje Evrope (dimnjaci u Ruhrskoj oblasti su moćan izvor sumpornih supstancija). Šteta koju nanosi ovaj sumpor ne prenosi se samo zrakom, to jest udisanjem, nego velikim di-

[15] Švedska istraživanja su prikazana u časopisu *Ambio* sv. 1, br. 1, 1972. pod naslovom »Sulphur Pollution Across National Boundaries«, str. 15—20.

jelom ispiranjem pomoću kišnih oborina. Razumije se, da štetnost sumpornih oborina nije tako velika u zemljama gdje prevladava vapnenac a ne granit, jer je vapnenac uzrok alkaličnosti tla.

Da bi se uklonile štetne posljedice sumpornih sastojina u atmosferi i tlu, predlažu se tri vrste mjera: a) ograničenje u ukupnom trošenju energije; b) prijelaz na druge energetske izvore (plin, nuklearna energija, Sunčeva energija, iskorištavanje plime, itd.); i c) ograničavanje izbacivanja sumpornih sastojina pomoću različitih tehničkih uređaja. Prijelaz od ugljena na naftu jako bi smanjio sumporno zagađivanje, jer ga u nafti ima mnogo manje.

Neke su zemlje već poduzele mjere za kontrolu sumpora u zraku i za smanjenje njegovog izbacivanja u atmosferu. Troškovi za uvođenje tehnoloških mjera u cilju smanjenja su dosta visoki. Tako Švedi računaju da bi oni godišnje iznosili 20 milijuna dolara ako bi se smanjio sadržaj sumpora za 40 posto, a 60 milijuna dolara ako bi smanjenje iznosilo 60 posto. Međutim, s daljnjim razvitkom industrijalizacije te bi se svote osjetljivo povećale.

Da bi se uklonilo štetno djelovanje na ljudsko zdravlje, koncentracija sumpornog dioksida u zraku ne bi smjela biti veća od 0,05 ppm, a da se izbjegne štetno djelovanje na vegetaciju, ne bi smjela biti veća od 0,02 ppm. Koroziju izazivlju još i manje stope koncentracija.

Švedski stručnjaci dolaze do zaključka da bi za smanjenje štetnog djelovanja sumpornih supstancija s njihovim uobičajenim višenacionalnim karakterom, bilo potrebno izraditi planove i programe koji bi počivali na međunarodnim ugovorima, zakonodavstvu i kontroli.

13. Automobil je štetan za zemlju, zrak, vodu, gorivo, duh i tijelo

Automobil je simbol standarda čovjeka industrijske ere. On je potisnuo sva druga sredstva ljudskog prometa. Jedino ga sada ugrožava avion. Ali avion ima veliki nedostatak da je mnogo skuplji, da se teško garažira u blizini kuće i da traži veliku tehničku organizaciju za svoje kretanje. Zato je automobil suvereni vladar na zemlji motoriziranog čovjeka.

Uzalud su autori *»Zlatnog teleta«* istaknuli da »pješake valja ljubiti«: automobilisti su potisnuli pješake ne samo s gradskih ulica nego i s pločnika, i polako ih sve više potiskuju u gradsko podzemlje, daleko od sunca i svježeg zraka. Pred nesmiljenim naletom automobila nisu uzmaknuli samo pješaci, pokošene su također zelene ulične aleje, stoljetna platanska debla, opustošeni su cvjetni trgovi i parkovi. Automobilizam je rak modernih gradova, pod njegovim neobuzdanim širenjem ruši se vjekovno gradsko tkivo, propadaju sa svojim ambijentima stoljetni kulturni spomenici. Međutim, auto je modernom čovjeku, kojemu se žuri i za kojega je »vrijeme novac«, postao na neki način neophodan, i bit će to vjerojatno sve dok se žurba i novac ne stave u neki drugi okvir ljudskih vrijednosti.

ZEMLJA

Već smo upozorili da se širenje gradova i putova odvija na štetu poljoprivrede, te da je upravo najbolja zemlja žrtva urbanizacije. U tom procesu uloga automobila nije mala. Otprilike jedna četvrtina gradske površine otpada na onaj dio kojim se koristi automobil. Postoje dakako gradovi s većim i manjim površinama, gusto i rjeđe naseljeni, i takav postotak nije posvuda jednak. Ako uzmemo neki grad srednje veličine, kao što je Berkeley u Kaliforniji, tada vidimo da tamo svaki građanin ima 28,1 četvornih stopa parka, dok svaki auto ima 968 četvornih stopa putova. Jedna četvrtina grada otpada na auto: 17 posto na ceste i tome još 9 posto na auto-ceste, garaže, parkirališta, servisne stanice i tako dalje. Iako su parkovi razvijeniji u Berkeleyju mnogo bolje nego u mnogim drugim gradovima, samo 1,2 posto od gradske površine otpada na njih.

Poznati američki historičar gradova *Lewis Mumford* kaže:

»Kao što je nekada željeznica, tako sada auto-ceste oduzimaju najvredniju zemlju za odmor koju posjeduju gradovi, ne samo tako da kradu zemlju koja je bila posvećena parkovima, nego što odsijecaju prilaze parkovima s jezerima i umanjuju njihovu vrijednost za odmor i osvježenje, jer unose prometnu buku i smrad izlučina, a oboje su, i buka i ugljikov monoksid, štetni za zdravlje.«

I optužuje inženjere da počinjaju iste pogreške kao i nekada kod izgradnje željeznica:

»Inženjeri auto-cesta znaju premalo o planiranju gradova da bi ispravili pogreške koje su počinjene nekada uvođenjem željezničkog sistema putova u naše gradove, a također su zaboravili začudo i naše iskustvo s povišenim željezničkim prugama — i na žalost to je zaboravila većina naših gradskih otaca.«[16]

Svako prometalo traži za prijevoz određeni uži ili širi dio zemlje. Tako je moguće na jednoj traci auto-ceste prevesti u jednom satu maksimalno 3600 putnika. Ako usporedimo s ovom efikasnošću automobila druga prijevozna sredstva, dobivamo slijedeće brojke:

Način	*Broj putnika po satu*	*Efikasnost u odnosu na auto*
auto	3.600	1
autobus	60.000	17
vlak	42.000	12
bicikl	10.000	2,8
hod	6.300	1,7

Auto zauzima najviše prostora, a to znači da relativno prevozi najmanje putnika. Oskudica prostora prisilit će vjerojatno u budućim gradovima da se ponovo veća pažnja posveti autobusima, podzemnim željeznicama i drugim javnim prometalima na račun individualnih automobila. Izbacivanje privatnog automobilskog prometa iz nekih centara grada već je započelo.

Auto je omogućio imućnijim slojevima da stanuju na većim udaljenostima izvan grada, i postoji sve veća migracija u prigradska naselja, koja se izgrađuju u najljepšim dijelovima okoline, po šumama i uz jezera. U ovom slučaju nije dovoljno da jedna obitelj posjeduje samo jedan auto, nego gotovo svaki član obitelji mora posjedovati vlastiti. Poznato je, da je u ovom slučaju auto prouzročio društveno raslojavanje na taj način što su bogatiji napuštali bivše centre grada, a proletarijat ih naseljava, pa je tako nastala ona tipična slika iz američkih velegradova, kao što su New York, Chicago ili neki drugi, da su središta grada pretvorena u prave slumove. Danas je čovjek šetajući centrom Washingtona neusporedivo nesigurniji nego na njegovoj periferiji. Iako je u

[16] Lewis Mumford, *The Highway and the City*, odlomak preštampan u knjizi *The Environmental Handbook*, Ed. Garrett de Bell, Ballantine Book, New York, 1970.

ovom slučaju auto poslužio da imućni pobjegnu u prirodu i uživanje gradskog smoga prepuste siromašnijima, ipak je on unakazio i periferiju na kojoj možemo često vidjeti hrpe napuštenih vozila, u poljima, uz auto-ceste, pa i na ulicama naselja. Ovi napušteni automobili ne samo da estetski unakazuju okolinu nego predstavljaju i ekološki problem, jer se materijal od kojeg su napravljeni ne koristi za novu proizvodnju, ne ulazi u reciklažu ili obrat materije u našoj biosferi, i predstavlja u dobrom dijelu trajni gubitak.

ZRAK

Svi motori s unutrašnjim sagorijevanjem koji troše fosilna goriva stvaraju zagađenost zraka, budući da ubacuju u njega tvari koje nisu postojale ranije. 60 posto svih nečisti u zraku dolazi u SAD od motora s unutrašnjim sagorijevanjem. Godine 1967. u Los Angelesu 87,4 posto od 14.000 tona dnevno nečisti u zraku dolazilo je od benzinskih motora. Los Angeles je dobar primjer za ono što se događa i u drugim velikim gradovima.

God. 1937. stanovništva Los Angelesa bilo je oko 3 milijuna i oko jedan milijun automobila, koji su trošili manje od 2 milijuna galona benzina dnevno. Postojalo je i oko 6000 tvornica. U 1967. stanovništvo se podvostručilo na 7,2 milijuna, 3,840.000 automobila trošilo je dnevno 7,85 milijuna galona benzina, a bilo je približno neko 18.500 različitih tvornica i manufaktura. Međutim, volumen zraka ostao je isti. Predviđanja za 1980. računaju sa neko 6 milijuna automobila na ulicama Los Angelesa, dok će volumen zraka ostati isti. Iako je auto glavni izvor zagađivanja zraka, on nije jedini.

Postoje sedam glavnih tipova nečisti zraka: olovo, ugljikov monoksid, organske tvari, dušični oksid, prašina, sumporni oksid i ugljikov dioksid. Svi su oni, osim ugljikova dioksida, štetni za ljudsko zdravlje. Organske supstancije i dušični oksidi reagiraju kemijski s kisikom na sunčanim zrakama i stvaraju smeđi fotokemijski smog koji je tipičan za Los Angeles. Sumporni oksidi u atmosferi stapajući se s vodenim parama tvore sumporne i druge kiseline. Ova nečist je najviše odgovorna za izjedanje obojenih i metalnih površina.

Među prometalima auto proizvodi više olova, organskih supstancija, ugljikova monoksida i dušičnih oksida nego helikop-

ter, putnički avion (Boeing 707), autobus, željeznica, motocikl i parni brod, ako se računa prosječno po putniku na jednu milju. Od ovih prometala jedino autobus proizvodi više sumpornog oksida od automobila, a helikopter više ugljikova dioksida. Motori s pogonom na benzin (auto i motorbicikl) jedini su izvor za olovo u zraku, i na taj način proizvođači najopasnije nečisti u zraku.

Uređaji koji se danas postavljaju protiv zagađivanja zraka u benzinske motore smanjuju samo za četvrtinu do polovine izbacivanje ugljikovog monoksida i organskih tvari, pa i na taj način automobil izbacuje više nečisti nego autobus ili vlak sa strojevima bez kontrolnih uređaja protiv zagađivanja (danas se već i na ove počinju oni postavljati).

Zagađenost zraka šteti naročito raslinstvu. Ono što na gradskim ulicama nije palo pod ljudskom sjekirom, da bi se načinilo više mjesta automobilima, izloženo je sigurnom polakom umiranju. Računa se da je u Kaliforniji uslijed zagađenosti zraka bilo u 1961. godini oko 6 milijuna dolara gubitaka u žetvenim prinosima. Danas se, na primjer, ne može više saditi špinat i drugo povrće u Los Angeleškom bazenu. Jedno ispitivanje je pokazalo da je smog ubio oko 50.000 hektara crnogorice u Nacionalnom parku San Bernardino, oko 100 kilometara udaljenom od Los Angelesa. Smog uništava tkiva lišća u kojima se odigrava fotosinteza ugljikova dioksida kojim se biljke hrane. Vegetacija je svagdje u svijetu ugrožena od motora s unutrašnjim sagorijevanjem!

Ne postoje neke specifične bolesti zbog zagađivanja zraka, ali je jasno da ono napada dišne organe, a također je ustanovljeno da je obolijevanje od raka u gradovima nekoliko puta češće nego na selu. U Los Angelesu se godišnje oko 10.000 osoba liječnički upućuje da odu u krajeve sa svježim zrakom. Postoji i naredba da školska djeca ne smiju »trčati ili skakati« na dane kad postoji alarm zbog pojačanog smoga.

Jedna od najštetnijih tvari koju izbacuje auto je olovo. Ljudi koji imaju više od 0,5 čestica na milijun olova u krvi pokazuju simptome trovanja olovom: konstipacija, glavobolja, anemija kod manjih koncentracija, a sljepoća, paraliza, ludilo i konačno smrt kod većih doza. Osim toga, olovo izaziva sterilnost, abortuse i dječji mortalitet. Koncentracija olova u zraku se pojačala uslijed automobilizma u velikim gradovima. Utvrđeno je da prosječni Amerikanac ima u krvi 0,17 dijelova na milijuna olova. Ova se količina nalazi u porastu svake

godine. Hoće li »motorizirano čovječanstvo« zadesiti sudbina koja je pogodila drevno Rimsko carstvo?

Olovo je kao nečist potpuno suvišno. Ono se dodaje benzinu samo da bi se jeftino i na umjetan način povećao broj oktana u benzinu. Samim procesom rafiniranja može se dobiti ista količina oktana, poskupljenje benzina za vozača godišnje bi iznosilo samo 14 dolara. Očito je da je ova vrsta trovanja uvjetovana najtrivijalnijom žeđom za profitom na štetu ljudskog zdravlja. *Kenneth P. Kantor* preporučuje da se postupi s autom kao i sa cigaretama u SAD, te da se napiše na svaki auto: »Oprez: zagađivanje zraka proizvedeno ovim vozilom štetno je za zdravlje i može dovesti do prerane smrti uslijed raka na plućima, kardiovaskularnih oboljenja, emphizema i drugih bolesti.« Isto tako bi i servisne stanice morale izvjesiti ploče s upozorenjem: »Izgaranje goriva prodanog u ovoj radnji izaziva zagađivanje zraka koje je štetno.«[17]

GORIVO

Upotreba benzina u automobilima predstavlja, upozorava K. Kantor, najrasipničkiji i najrazorniji oblik transporta na zemlji. Privatni automobil troši prosječno 4,4 galona na 100 milja, a nosi prosječno 1,5 čovjeka. (Avion i helikopter troše još više, te Boeing 707 troši 5,5 galona po putniku, a helikopter 13 galona.) Motocikl tri puta manje troši. Sredstva javnog saobraćaja troše mnogo manje goriva — autobus 0,8 galona po putniku. Autobus je, dakle, 5 puta efikasniji, a vlak 12 puta efikasniji od automobila.

God. 1967. u SAD automobili su potrošili 400 milijardi litara benzina. Polovina od svih automobila u svijetu, to jest od 200 milijuna, nalazi se u SAD. Kad bi svi ljudi trošili toliko benzina za saobraćaj kao Amerikanci, tada bi se najveće nalazište petroleja u SAD, Proudhoe Bae na Aljasci, čije zalihe se procjenjuju na 100 milijardi hektolitara, potrošilo za 3 do 4 godine. K. Kantor sasvim opravdano tvrdi: »Mi neodgovorno trošimo izvore fosilnog goriva koji se ne mogu obnoviti, i to sa što većom brzinom — sve u ime napretka.« I njegova poruka u tom pogledu glasi:

---

[17]Kenneth P. Kantor, *Warning: The Automobile Is Dangerous to Earth, Air, Fire, Water, Mind and Body*, u knjizi *The Environmental Handbook*, op. cit.

»Poruka koja mora rukovoditi našom akcijom je jasna. Mi moramo smanjiti do minimuma, koliko je god moguće, naše sagorijevanje fosilnih goriva, bilo da se radi o motorima s unutrašnjim sagorijevanjem, o parnim strojevima ili o električnim centralama. Sadašnja razina potrošnje goriva mora biti smanjena. U saobraćaju moramo staviti težište na one oblike koji najmanje troše fosilna goriva — vlak, autobus, bicikl, i konačno, iako ne posljednje, ljudsku nogu. Mi moramo planirati naše gradove i voditi naš lični život tako da su naš život, rad i razonoda smješteni prostorno što bliže, već i zbog toga da se što manje troši goriva na naša putovanja.« (Op. cit. str. 207.)

VODA

Već smo upozorili na to kakva opasnost prijeti vodama i obalama od zagađivanja naftom, i to ne samo od brodova koji izbacuju naftu u more i zagađuju najljepše plaže, nego podjednako od tankera koji naftu prevoze kao i od podmorskih eksploatacija petroleja.

Potkraj 1969. bilo je nekih 180 tankera s nosivošću od 100.000 tona, i 310 supertankera od kojih su neki nosili više od 200.000 pa čak i više od 300.000 tona nafte. Znamo da se Japanci bave idejom da izgrade tankere koji bi nosili i do milijun tona. Nije teško zamisliti kakvu opasnost nose u sebi takvi tankeri. Od 488 američkih tankera s nosivošću od 30.000 tona na više u posljednjih deset godina zabilježeno je 533 sudara, pri čemu je u 43 slučaja došlo do izlijevanja nafte. Opisan je slučaj sa »Torrey Canyonom«, koji se god. 1969. razbio u zaljevu Santa Barbare i zagadio veliki dio kalifornijskih obala. Opis Kennetha Kantora:

»Posjet Santa Barbari — februar, 1969: Nafta, nafta na pticama. Nafta na dokovima. Nafta na čamcima. Nafta na obalama. Nikakav otvoreni plamen ili pušenje nisu dozvoljeni u području luke. Smrad se širi na kilometre daleko. Tisuće bala slame rasprostrto je po vodi i po plažama da upije naftu. Sunčani vikendski dan. Nitko ne može da upotrijebi čamac. Crna smrt u zoni koju plavi plima. Nova vrsta kuge. Uzduž dokova i kejova prodavači raznih kemijskih tvrtki nude najnovije deterdžente za čišćenje nafte. Neki prikazuju upotrebu. Pri tome se dobro uprljaju! Union Oil stanica na Carpenteria State Beach za spašavanje ptica nekoliko kilometara niže uz

obalu. Pokazuju kako se maslacem može očistiti probavni trakt ptica. Maslac, zajedno s voskom otpornim za vodu, upotrebljava se s deterdžentima za pranje galebova, kormorana, gnjuraca, mnogih drugih vrsta. Ptice umiru. Jednu mrtvu pticu odnose u plastičnoj vrećici. Nastojim da je snimim. Njezin čuvar zaštićuje je od moje leće. Ptice nisu više zaštićene od vode. Moraju se čuvati sve dok im ne poraste novo, voštano perje. Većina ih umire. Ispada da ih više milijuna godina razvoja nije pripremilo za šestomjesečni pritvor u krletkama na Ventura County Fairgrounds.« (Op. cit., str. 208—209.)

Ovo što se dogodilo u Santa Barbari ponovilo se i na drugim obalama, i francuskoj i engleskoj, a događa se svakodnevno u manjim razmjerima na svim obalama u svijetu, naročito na onima koje okružuju industrijalizirane zemlje. Ove obale su nekada privlačile ljude svojom ljepotom i toplim morem, a danas su zaprljane mazutom u tolikoj mjeri da ljudi sa njih bježe. Naravno da mjere koje se poduzimaju protiv zagađivanja mora još nisu postale dovoljno uspješne. Te mjere su nemoćne kad se radi o sudarima tankera ili o izljevima nafte u more kod podmorskog bušenja nafte. Ovdje se društvene mjere sukobljavaju s interesima trgovačkih kompanija ili pojedinih zemalja. Efikasne mjere mogu predstavljati samo one koje će imati internacionalni karakter i koje će isključivati sebične interese pojedinih grupa ljudi.

TIJELO I DUH

K. Kantor ne pretjerava kad kaže da se »automobil i američka publika nalaze u borbi na život i smrt. Kola oduzimaju američkom narodu njegovu zemlju, zrak, misao i same živote«. I za potvrdu toga navodi da je samo u god. 1968. bilo preko 50.000 ubijenih u auto-nesrećama u SAD, a preko 2 milijuna bilo je ranjeno. Od god. 1963. deset puta toliko Amerikanaca bilo je ubijeno na cestama koliko u ratu u Vijetnamu. Iako je ovo ubijanje i samorazaranje manje vidljivo od barbarskih metoda u ratu, ono može eventualno američkim imperijalistima poslužiti kao opravdanje za ljudske gubitke u ratu.

Smrtni sudari na auto-cestama postali su sastavni dio života modernog čovjeka, i čovjek za volanom uzima ih kao normalni rizik, o kojemu ne treba misliti. Naravno da su smrtne nesreće veće tamo gdje su saobraćajnice slabije razvi-

jene i gdje prevladava izvjesni »primitivni mentalitet«, izvjesna agresivnost koja se rađa u čovjeku koji pod šakom drži motor od 30 i više konja. Naša zemlja je jedan od žalosnih rekordera u smrtnim slučajevima na auto-cestama:

Tabela 4 — BROJ POGINULIH NA 10.000 REGISTRIRANIH VOZILA U NEKIM EVROPSKIM ZEMLJAMA

Zemlja	1957. god.	1967. god.
Jugoslavija	83	35
SR Njemačka	18,25	11,80
Švicarska	17,40	10
Italija	14,67	8,45
Nizozemska	15	7
Švedska	7,92	6,57

Alternativa prema broju poginulih u auto-nesrećama može biti samo razvijanje mreže javnog saobraćaja, koji upotrebu privatnog automobila na određenim relacijama čini suvišnom. Jasno je da profesionalni vozač ne dolazi u ona iskušenja koja su izvor sudarima i nesrećama, a kojima podliježe neiskusan i amaterski vozač. O tome je sasvim na mjestu mišljenje G. Friedmanna:

»Zašto je vozač turističkog automobila po pravilu tako egoističan i slabo ‚socijaliziran'? Kod vozača autobusa, kamiona, često vidimo drugačije reakcije: on pripada jednoj profesionalnoj grupi, ima institucionalizirani zanat, ne želi izlagati putnike opasnosti, izložiti se sam opasnosti da bude kažnjen, da izgubi mjesto... Prosječni ‚vozač' ruga se svemu tome. Za volanom on se ne osjeća članom nijedne grupe: ‚drugi', to su napasnici, konkurenti i, gotovo, neprijatelji. On nije ‚svjestan' zla, smrti koju može prouzročiti. Ispitivanja pokazuju da doživljaj drugoga (prikazan pomoću plakata, filma, televizije) doista nije prenesen. Samo ono što je sam lično i okrutno doživio izaziva trajnije promjene.«[18]

Auto predstavlja »novu tehničku sredinu« za čovjeka na koju on nije još adaptiran, ili u koju on unosi neke svoje atavističke ili primitivne nagone, kao što je agresivnost. Sjećam se da mi je netko rekao da je poznati košarkaš Radivoje Korać poginuo u automobilskoj nesreći i zbog toga što nije znao da »se ne smije pretjecati auto s mjesnom oznakom

[18] Georges Friedmann, *La puissance et la sagesse*, Gallimard, Paris, 1970. str. 67.

MO«, jer vozači iz tog kraja to smatraju napadom na svoj lični prestiž! Doduše, takvih vozača možemo naći u svim sredinama, a *Edward T. Hall* u svojoj knjizi »*Sakrivena dimenzija*« nastoji njihov mentalitet objasniti ovako:

»Automobili usamljuju čovjeka ne samo od okoline (čovjek koji se kreće brzinom većom od 20 km ne može više pratiti okolinu kao dio svoje prirode, op. R. S.) nego također i od ljudskog kontakta. Oni dozvoljavaju samo ograničene tipove interakcije, redovito takmičarske, agresivne i destruktivne. Ako bi se ljude ponovo dovelo zajedno, dala im se prilika da se upoznaju jedni s drugima i da se približe prirodi, neka osnovna rješenja mogla bi se naći i za probleme koje je nametnuo automobil.«

Naravno, zato bi bilo potrebno mijenjati ne samo »stil« ili »način života« modernog čovjeka, nego i neke društvene vrijednosti koje bi ljude kao prirodna bića ponovo približile.

14. Buka i jedno tehničko ludilo: nadzvučni transport

Jedan od najčešćih »otpadnih proizvoda« suvremenog industrijskog društva je buka. Neočekivani zvukovi postaju bič modernog društva. Posljedica guste naseljenosti je i izloženost buci velikog broja ljudi. Jedan oblik stresa za organizam je urođena dispozicija organizma da reagira na neodređen zvučni podražaj tipičnim reakcijama koje ga pripremaju na bijeg ili borbu. Zvučne smetnje mogu biti različite prirode, ali dugotrajnije ometanje čovjeka može izazvati patogeničke poremetnje.

Osjetljivost čovjeka na zvučne podražaje je razumljiva, jer on pomoću zvuka dobiva važna obavještenja o događajima u okolini, a zvukovi služe i za međuljudske komunikacije.

Veoma intenzivni zvukovi od 120—130 decibela, iako kratkotrajni, mogu oštetiti sluh, a isto to mogu i nešto slabiji zvukovi od 80 decibela, ako potraju duže vremena. Zvukovi koji ne nose nikakvu poruku jesu ono što zovemo »bukom«, no za ponekog pojedinca i »buka« može imati neko značenje, ako je dio neke partiture moderne glazbe.

Općenito je prihvaćeno da je buka štetna kad dostigne jačinu 85 decibela i traje dnevno pet sati. Učinci se buke mogu svrstati u četiri kategorije — ometanje, prekid djelatnosti,

gubitak sluha te fizičko i mentalno oštećivanje. Pojedinci različito reagiraju na zvukove. Najštetniji su visoki i isprekidani zvukovi. Već je *Robert Koch,* glasoviti bakteriolog, rekao god. 1907.: »Doći će dan kad ćemo se boriti protiv nesmiljene buke kao protiv najgoreg neprijatelja našeg zdravlja.« Zvuk je glavna negativna posljedica uživanja u modernom gradskom životu. Pored buke automobila, avioni i helikopteri još su više pojačali buku, a uvođenje nadzvučnih aviona dovest će je do kulminacije.

Vršena su mjerenja o jačini buke u raznim uvjetima stanovanja. Tako je u prigradskim naseljima buka od 20 do 30 decibela, u pariškoj peterokatnici na ne suviše prometnoj ulici je 40 decibela, u New Yorku na devetom katu hotela je 55 decibela. Dvomotorni avion na udaljenosti od tisuću metara daje 70 decibela. U prosječnoj tvornici je 75 decibela, a u unutrašnjosti automobila koji ide 100 kilometara na sat 80 decibela. Kod četveromotornog aviona na udaljenosti od pola kilometra, 85 decibela. Kod automobila koji naglo koči na desetak metara od nas, 98 decibela; motorni zabijač čavala na deset metara udaljenosti 110 decibela, bučna električna centrala 120 decibela, mlazni avion na dvadeset metara udaljenosti 125 decibela.

G. Bugliarello, s univerziteta u Pittsburghu, smatra da oko 34 milijuna radnika u SAD radi u uvjetima gdje buka redovito premašuje 85 decibela, te da preko 14 milijuna od ovih radnika trpi od oštećenja sluha. No problem buke nije ograničen samo na radnike po tvornicama, već je on zahvatio čitavu komunalnu zajednicu, jer mnogi zvuci na ulici ne samo da dostižu nego i premašuju buku iz tvornice.

Dr Knudsen izvještava da su istraživanja na više sveučilišta u SAD pokazala da izlaganje buci od 90 decibela i više izaziva crvenilo kože, steže želučane mišiće i razdražuje. Neki liječnici smatraju da bi buka mogla biti prikriveni faktor kod srčanih i arterijalnih bolesti, kod nervoze i mentalnih oboljenja. Jaki zvukovi izazivaju vazo-konstrikciju, stezanje krvnih sudova, povećavaju tjelesni tonus ili napetost, čime utječu na krvni pritisak, te na funkcije srca i živčanog sistema. Zvuk je doista uzrok razdraženosti, nervoznosti ili tjeskobnosti, jer sprečava normalno odmaranje organizma.

Buci su naročito izloženi stanovnici naselja koja se nalaze u blizini aerodroma. Na primjer, O'Hare internacionalni aerodrom u Chicagu je vjerojatno najprometniji aerodrom u svijetu. On obavlja dnevno 1200 letova. Od toga je dnevno oko

1000 mlaznih aviona. U satovima najveće navale svakih 40 sekundi uzlijeće ili slijeće po jedan mlažnjak. Godišnje se preveze 23 milijuna putnika, ali za stotine tisuća osoba po kućama, bolnicama i uredima u radijusu od 20 kilometara od aerodroma to znači stalnu i nepodnošljivu buku.[19]

Buka izaziva prekid u radu, i Linton iznosi svjedočanstvo jednog učitelja koji kaže da u njegovoj školi, u blizini jednog aerodroma, ima dnevnih 40 do 60 prekida u radu. Međutim, neusporedivo intenzivniju buku, odnosno čitave zvučne eksplozije izazivaju *nadzvučni avioni*. Oni premašuju brzinu od 1300 kilometara na sat. Godine 1962. francuska i engleska vlada odlučile su da će izgraditi nadzvučni avion »Concorde«, koji će služiti u trgovačke svrhe.

Od Londona do New Yorka smanjit će se trajanje putovanja za oko 30 posto, od devet sati na nešto manje od sedam sati. No, ova ušteda u vremenu putovanja povezana je s nizom drugih štetnih pojava o kojima konstruktori »Concordea« nisu mislili. Obično se misli da nadzvučni avioni proizvode *zvučne eksplozije* svaki put kad probijaju takozvanu »zvučnu barijeru« (kod 1300 km na sat brzine). Međutim, radi se o jednom udarnom valu (slično valu krme ili pramca kod broda) koji nadzvučni avion *stalno proizvodi* za vrijeme čitavog nadzvučnog leta, dakle valu koji obuhvaća čitavu površinu leta. Ova zvučna eksplozija prati putanju aviona na visini od oko 20 kilometara kroz jedan zračni koridor koji je nekih 80 kilometara širok, a dugačak je toliko koliko i sam let. Sama zvučna eksplozija je neobično snažna i nagla, a pritisak zračnog vala može oštetiti zgrade, zastrašiti životinje, potresti nervozne ljude, povrijediti kako vrlo stare tako i sasvim mlade ljude, poremetiti osjetljivije bolnice, narušiti tišinu mora i otoka, kao i čitavih kontinenata.

Buka koja već postaje neizdržljiva kod stanovnika koji stanuju u blizini aerodroma, postat će sasvim neizdržljiva s uvođenjem nadzvučnih aviona. Ne postoje tehnološka sredstva koja bi uklonila ovu zvučnu eksploziju, jer je ona proizvod kretanja samog tijela kroz zračnu masu. Osim toga nadzvučni mlažnjaci su veoma žedne mašine, što nose i troše goleme količine goriva; oni mnogo brže iscrpljuju rezerve goriva, ali i ostavljaju mnogo veće otpatke u atmosferi. Naravno, tendencija je tehnike da stvara što veće avione, a što je avion veći, to je i eksplozija snažnija i nepodnošljivija.

[19] Ron M. Linton, *Terracide*, str. 115.

Postoji bojazan da bi uvođenje nadzvučnih aviona moglo izazvati oskudicu goriva već potkraj 1980. godine, ako ovaj transport doista zamijeni dosadašnji. Ulaganje kapitala u jedan nadzvučni avion je toliko da njegova rentabilnost traži od njega da je u pogonu 14 sati na 24 sata. »Concorde« troši, prema proračunima British Air Corporation, nekih 5300 galona goriva na sat (oko 30.000 litara). Za četrnaest sati to znači 74.000 galona ili više od 300 tona po avionu dnevno — a teške mašine, kao što su »Tupoljev 144« ili kao što je bio zamišljeni »Boeing«, traže još dva puta više goriva! (Na sreću je američka vlada zabranila konstrukciju nadzvučnih mlažnjaka za saobraćaj.)

Prema proračunu proizvođača, u god. 1980. nadzvučna flota aviona trošit će najmanje 180 milijuna tona sirove nafte (dva puta više nego što je bila čitava potrošnja u Vel. Britaniji u 1970. godini), a u god. 1985, pod pretpostavkom da će biti više od 300 »Concordea« te da će im se pridružiti »Tupoljevi« ili neki drugi, može se računati da će potrošnja nafte biti nekih 300 milijuna tona, što je deveti dio čitave svjetske potrošnje danas — i to samo za nadzvučne letove.[20]

No, pored iscrpljivanja Zemljinih rezervi nafte, *posljedice za biosferu mogu biti još gore.* Nepodnošljiva buka nije najveće zlo koje donose nadzvučni letovi. Poznati svjetski fizičar i stručnjak za atmosferu, *V. J. Schaefer,* izrazio je mišljenje da će nadzvučna flota nužno proizvesti »globalno zašjenjenje« time što će svakodnevno istovariti u gornji dio atmosfere proizvode sagorijevanja, goleme količine vodene pare, koja će lebdjeti gotovo nepokretno u zraku u obliku oblaka. Povećanje vlage u gornjem dijelu atmosfere uslijed nadzvučnog transporta izazvat će promjenu u ravnoteži zračenja i vjerojatno poremetiti opću cirkulaciju zračnih čestica i sastojina. Teško je predvidjeti kakve sve mogu biti posljedice ovakvih poremetnji, ali svatko može imati o tome dovoljno jasnu predodžbu, ako je ikada udisao zrak i pokušao vidjeti Sunce u gradu teško zagađenom smogom, kako će izgledati svijet kad se ovaj smog preseli na čitavu atmosferu i onemogući slobodno zračenje Sunčevih zraka i topline koja je neophodna za život.

Švedski stručnjak *Paul J. Crutzen* upozorava naročito na činjenicu da supersonični letovi utječu na atmosferu tako da *smanjuju količine ozona.* Uloga je ozona da apsorbira smrto-

[20] Barclay Inglis, *Concorde — The Case against Supersonic Transport,* u *The Environmental Handbook,* K. Allsop, Ballantine Book, London, 1971.

nosne Sunčeve ultraljubičaste zrake u valnoj dužini od 200 do 310 nm (nanometara = jedna tisućumilijuntina metra). Masa ozona u atmosferi odgovara zračnoj masi čiji sloj je 2 do 5 mm debeo, i on predstavlja nužni preduvjet za život na Zemlji. Najveći dio ozona nalazi se u stratosferi, naime na visini od nekih 25 do 32 kilometra. Apsorbiranje ultraljubičastih zraka što ga vrši ozon je glavni izvor energije u stratosferi, tako da se on ugrijava do 10°C dnevno na visini od 50 km.

Prema Chapmanovoj teoriji iz god. 1930. ozon se stvara fotokemijskim putem, tako da se molekule kisika raspadaju, pa se atomski kisik veže ponovo s kisikom i daje ozon (O_3). Neka izučavanja pokazuju da čestice vodika mogu kočiti stvaranje ozona. I s drugim plinovima, kao što je dušik, kisik tvori veoma osjetljivu ravnotežu u razmjeni atomskog kisika. Tako se može utvrditi da dušikov oksid i dušični dioksid igraju veoma veliku ulogu u određivanju koncentracije ozona u atmosferi. Lako se može izračunati da bi flota od 300 nadzvučnih aviona koja svakodnevno leti mogla povećati prosječne količine nitrogenskog oksida u atmosferi i na taj način smanjiti zaštitni štit ozona u atmosferi. *P. J. Crutzen* upozorava:

»Iako nije moguće u sadašnjoj fazi sagledati sve posljedice za okolinu budućih nadzvučnih letova, sadašnje znanje pokazuje da postoji mogućnost ozbiljnog smanjenja atmosferskog ozonskog štita uslijed katalitičkog djelovanja dušičnih oksida, koje ispuštaju nadzvučni avioni. Biološke posljedice opadanja ozonskog štita za biljke i animalni život na Zemlji jesu stvar ozbiljne zabrinutosti. Postotak mogućih oboljenja od kožnog raka je dva puta veći kod opadanja ukupnog ozona za sve slučajeve koje navodi ova studija. Važno je napomenuti da se štetne posljedice ovoga tipa mogu utvrditi tek nakon 10 do 15 godina. Dnevne varijacije u ukupnom ozonu mnogo su veće od onih koje se procjenjuju da će uslijediti kod nadzvučnih letova. Međutim, postoji učinak dugoročne integracije koji osigurava jedan prosjek, što je biološki važno... Ako se izbacivanje dušičnog oksida kod nadzvučnih letova ne može osjetljivo smanjiti, postaje nužno u budućnosti postići jedan međunarodni sporazum koji ograničava svjetsku nadzvučnu flotu.«[21]

Što je poduzeto do sada da se spriječe nadzvučni letovi? Američki Kongres je god. 1971. odbio da dade sredstva za raz-

[21] Paul J. Crutzen, SSTs — *A Threat to the Earth's Ozone Shield*, u časopisu *Ambio*, sv. 1, br. 2, 1972, Stockholm.

voj supersoničnih prototipova. Francusko-britanski »Concorde« i sovjetski »Tupoljev 144« izvršili su 1972. godine prve pokusne letove. Na upit Organizacije za međunarodnu civilnu avijaciju (ICAO) UN, sedam zemalja je odgovorilo da pripremaju zabrane što se tiče nadzvučnog transporta. To su Kanada, Danska, Irska, Holandija, Norveška, Švedska i Švicarska. Neke nisu odgovorile, a neke zemlje su odgovorile da razmatraju problem ograničenja. Savjetodavna skupština Evropskog savjeta je odlučila da neće dozvoliti uvođenje nadzvučnih letova dok se ne utvrdi da zvučne eksplozije nisu štetne za zdravlje ljudi i okolinu. Međutim, u mnogim zemljama stvaraju se organizacije građana za borbu protiv nadzvučnih letova, pa valja očekivati da će daljnje ispitivanje posljedica za ekologiju i društvena akcija dovesti do pozitivnih rezultata u tom pogledu. Nakon što će se više najrazvijenijih zemalja izjasniti protiv nadzvučnog transporta, vjerojatno neće biti teško postići i međunarodnu zabranu ovoga »čuda suvremene tehnike«.

15. Kemijska industrija — buldožer u biosferi

Vidjeli smo da je život nastao kao izraz organizacije materije, koja je išla protiv općeg zakona entropije, to jest protiv raspršavanja i izjednačavanja energije u kozmosu. Tako je život nastao kao izraz jedne suprotne tendencije, to jest kao negacija drugog zakona termodinamike, kao negacija entropije. Trebao je dugi rad kroz milijune i milijune godina da bi došlo do visoko organizirane materije, kakvu predstavlja život, ali da bi se uspostavila i jedna globalna organizacija koju predstavlja naša biosfera i različiti vidovi ekosistema. Ekosistem je *otvoreni sistem u pogledu prisvajanja energije*, čiji je glavni izvor Sunce. Ali je on *zatvoreni sistem u pogledu materije* koju sadrži, tako da je za njegovo održanje najvažnije da materija cirkulira, da iz jednog ciklusa prelazi u drugi, budući da upotrijebljeni materijal u jednom ciklusu služi kao osnovica za slijedeći ciklus. To je razlog zašto su pojedini oblici života u ekosistemu međusobno uvjetovani i zašto je potrebna stalna reciklaža upotrijebljenog materijala.

Na primjer, organizirana materija u obliku fosilnih ulja trebala je stotine milijuna godina da bi se stvorila, a trebalo

je tisuće milijuna godina da bi se stvorile biljožderne životinje koje služe kao hrana mesožderima. Jasno je, prema tome, da ih se ne smije trošiti brže nego što se stvaraju, ako želimo izbjeći sve veću entropiju, to jest definitivni gubitak materije koja uvjetuje život. Zato je poštovanje cikličke cirkulacije materije neophodno u održavanju uvjeta života, a reciklaža materije je oblik kako se on održava. To možemo vidjeti i iz jednog drugog primjera.

Ciklus ishrane u morskom ekosistemu je dobar primjer. Ribe ispuštaju organske otpatke koje bakterije u vodi pretvaraju u neorganske tvari. Potonje čine hranu za alge, koje se množe i koje opet jedu ribe, i tako je ciklus zatvoren. Na taj način otpaci su uklonjeni, voda ostaje čista i stvoren je materijal koji služi za slijedeći ciklus. Unutar jednog ekosistema takvih je ciklusa mnogo, i oni se svi održavaju u određenoj ravnoteži, koja je uspostavljena prirodnom evolucijom kroz tisuće milijuna godina.

Svaki ekosistem počiva na jednoj *unutrašnjoj samoregulaciji.* Čovjek se tim samoregulativnim mehanizmima koristio za vlastito održavanje, i kao najbolji primjer za to je tradicionalna poljoprivreda koja poštuje u najvećoj mjeri prirodne cikluse, klimatske, biološke i druge. Tu se postavlja pitanje da li čovjek može te samoregulativne procese preudesiti prema svojoj zamisli i potrebama, isto onako proizvoljno kao što se služi suvremenom tehnologijom, čije mogućnosti mu se čine bezgranične.

Grupa engleskih učenjaka, biologa, genetičara, geografa, ekonomista daje na ovo pitanje kategorički negativan odgovor:

»Pretpostavka da mi sami možemo osigurati funkcioniranje ekosfere jedino uz pomoć tehnoloških sredstava bez oslanjanja na razrađeni niz samoregulativnih mehanizama, što su stvoreni u toku tisuća milijuna godina, je apsurdan stav antropocentrične samouvjerenosti i pripada carstvu čiste mašte.«[22]

Osnovna pretpostavka tehnologije je da može nadomjestiti prirodne procese s mnogo djelotvornijim umjetnim procesima. Ovo zamjenjivanje leži u prirodi industrijske civilizacije.

[22] »A Blueprint for Survival«, deklaracija grupe engleskih učenjaka upućena Stockholmskoj konferenciji o ljudskoj okolini i odštampana u časopisu *The Ecologist*, sv. 2, br. 1, 1972, London. Radi se o grupi vodećih engleskih biologa i ekologa, kao što su Julian Huxley, nobelovac Peter Medawar, C. F. Cornford, R. W. Edwards, J. P. Lester, Ivor Mills, W. A. Robson, J. Rose, A. Watson, M. Allaby i drugi.

Međutim, osnovna pogreška tehnološkog pristupa je da ne vodi računa o *sistemu kao cjelini*, nego o samo nekim njegovim vidovima, pojedinim procesima ili posebnim subsistemima. Djelujući na njih i izazivajući učinke koji su prividno bolji i efikasniji (kao što je slučaj s masovnom upotrebom umjetnih gnojiva), on ne uviđa da narušava povezanost procesa u cijelom sistemu. Jedan od već poznatih primjera jest da umjetna gnojiva kao i neki drugi otpaci tehnoloških procesa odlaze iz zemlje u vodu, da vode postaju preopterećene »gnojivom« koje izaziva množenje bakterija, a bakterije sa svoje strane troše rezerve kisika u vodi sve dok se on ne iscrpi, što izaziva masovno umiranje ne samo bakterija nego i drugih bića. Na taj je način samoregulativni sistem koji postoji između biljaka, tla i voda narušen, a postignut je suprotan učinak od željenog: umjesto porasta žive materije, njeno izumiranje. Većina tehnoloških sredstava sračunata je na kratkoročne učinke, koji mogu biti zapanjujući, ali ne vode računa o ekološkim faktorima, o sistemu kao cjelini, izazivaju prije ili kasnije opasno narušavanje ravnoteže u sistemu i konačni učinak je veća šteta nego korist od njihove upotrebe. To je jedan od razloga zašto danas toliki učenjaci zastupaju »povratak organskoj poljoprivredi« protiv »industrijske poljoprivrede«!

U već spomenutom dokumentu engleskih učenjaka dolazi se do slijedećeg zaključka na račun industrijske civilizacije:

»Industrijsko društvo, kad je dostiglo određeni stupanj razvitka, počinje utjecati na svoju okolinu na još jedan način; ono počinje proizvoditi sintetičke proizvode različite vrste da bi nadomjestilo sve oskudnije prirodne proizvode i postaje sve više zavisno od tih sintetičkih proizvoda. Tako su nastale plastične materije da bi zamijenile drvene proizvode; deterdženti da bi zamijenili sapun načinjen od prirodne masti; sintetička vlakna da zamijene prirodna vlakna; kemijska gnojiva da zamijene prirodna gnojiva. Istovremeno nuklearna energija se razvija da bi polako zamijenila energiju dobivenu iz fosilnih goriva.

Vjerojatno je da naša ekosfera nije proizvela niti jednu jedinu molekulu za koju ne postoji neki enzim sposoban da je rastvori kako bi obnovila bitni ciklus života, rasta, smrti i propadanja. To ne vrijedi za sintetičke proizvode. Njih se normalno ne može rastvoriti na taj način — osim u nekim slučajevima pomoću ljudskog rukovanja, što je moguće samo u malim razmjerima i u posebnim uvjetima. Zato nije više pitanje o pretovarivanju nekog sistema. Čak i najmanja količi-

na ovih proizvoda, kad se uvede u ekosferu, predstavlja zagađivanje; budući da se oni po svojoj pravoj prirodi stalno moraju akumulirati, njihova sistematska proizvodnja znači sistematsko zamjenjivanje ekosfere sa stranom neupotrebljivom materijom.

Što je još gore, mnoge od tih supstancija pronalaze način kako će prodrijeti u životne procese s kojima dolaze u sukob. Tako stroncij 90 ulazi u kosti djece koja rastu i može izazvati rak kostiju; jodin 131 se skuplja u štitnoj žlijezdi i može izazvati rak štitnjače; DDT se skuplja u masnom tkivu i jetri i može također izazvati rak i druge jetrene bolesti; plastične materije i druge nečisti skupljaju se u jetri i bubrezima, itd.

Nije čudno što se zajedno s industrijalizacijom razvijaju i razne degenerativne bolesti. Uzročnici raka mogu također izazvati i poremetnje u genima (mutageni faktori), pa njihovo širenje mora predstavljati postepeno opadanje prilagođenosti naše vrste, proces koji očito ne može ići beskonačno.« (Op. cit. 25—26.)

Mnogi primjeri govore o tome da je čovjek narušio i da stalno dalje narušava ravnotežu i stabilnost ekosfere, što znači da je postepeno razara, a to je razaranje jedan ireverzibilni proces. Naime, ekosfera se razvila u veoma složeni sistem kroz tisuće milijuna godina, s velikim brojem raznih životnih oblika koji su međusobno povezani, a svi su zajedno povezani sa čitavom životnom okolinom i kretanjem materije u njoj. Sada uslijed tehnologije čovjek ruši njenu unutrašnju ravnotežu i ubacuje u nju sve više materije koja više ne ulazi u prirodni ciklus cirkulacije materije. Drugim riječima, čovjek ubacuje u ekosferu sve više materije koja je njoj strana, koju ona ne može usvojiti i upotrijebiti za životni proces, koja ostaje kao slučajno razbacana tvar ili energija u dotada životno organiziranom prostoru. Na taj način čovjek sa svojom tehnologijom djeluje protiv organizacionih procesa same prirode, on unosi suprotne procese koji ruše organizaciju i povećavaju slučajnost i entropiju. Rasipanje energije je neusporedivo brže nego njeno ponovno organiziranje u vidu žive tvari. Put prema entropiji, odnosno iščezavanju života, jest put kojim ide suvremena industrija. »Ako se ova djelatnost nastavi po eksponencijalnom rastu od 6,5 posto godišnje, odnosno ako se bude udvostručavala svakih 13 i po godina, neće trebati više od nekoliko desetljeća da naš planet postane nesposoban da podnosi složenije oblike života«, zaključuju engleski učenjaci, među kojima su i ljudi s

takvim ugledom kao Julian Huxley, nobelovac Peter Medawar, liječnik J. P. Lester, ekonomist W. A. Robson, i mnogi drugi koji služe na čast suvremenoj znanosti.[23]

Možda nigdje nije toliko ljudska ingenioznost u preobrazbi prirode došla do izražaja kao u kemijskoj industriji. Treba samo podsjetiti da se svake godine pronalazi oko 250.000 novih kemijskih supstancija, što valja dodati već postojećima od nekih 2,000.000 registriranih. Od tih novih kemijskih supstancija nekih 500 se koristi komercijalno. Učinak svih tih supstancija koje se ispuštaju u zrak, vodu i zemlju, te eventualno direktno u čovjeka, daleko je od toga da bi bio ispitan u svim njegovim mogućim toksičkim učincima na čovjeka i okolinu. Takva se izučavanja poduzimaju tek kad je neka kemikalija šire primijenjena i pojavi se bojazan od nekih nepredviđenih nepoželjnih posljedica.

Negativno kemijsko djelovanje na živa bića može biti višestruko: *toksičko, teratogeno* (rađanje nakaznih bića), *karcinogeno* (proizvodeći rak) ili *mutageno* (izazivajući pogrešne genetičke promjene). Ne postoji pravilo da se nova sredstva ispituju, s obzirom na razne oblike štetnosti, prije nego će ući u upotrebu. Lako je utvrditi otrovno djelovanje koje je neposredno, ali učinak na rađanje traži duže vremena, isto tako i izazivanje raka. Pored toga neke kemikalije ne moraju biti otrovne, a ipak imaju utjecaj na genetičke mutacije. Na primjer, thalidomid ne izgleda otrovan niti u veoma velikim dozama, jer i 200 mg/kg ne djeluje štetno na organizam, pa ipak i tako mala doza kao 0,5 mg/kg pokazala se teratogena izazivajući teško unakaženu novorođenčad, rođenu bez ruku (phocomelia).

Najveću pažnju redovito izazivaju one kemijske supstancije koje neposredno izazivaju toksičke reakcije, iako i u tom slučaju nije uvijek jasno koji je uzročnik. Tako je u Zapadnoj Njemačkoj izbilo trovanje margarinom u 1958. god., takozvana Planta-bolest. Samo u Zapadnom Berlinu je oboljelo 20.000 do 50.000 ljudi. U Nizozemskoj od 600.000 tisuća ljudi koji su trošili margarin također je nekih 50.000 oboljelo. Smatralo se da je uzročnik ove epidemije neki virus, međutim, ispitivanja su pokazala da je stvarni uzrok bio jedan neprovjereni agens za stvaranje emulzije koji se dodavao margarinu u veoma maloj količini od 0,1 posto. Uživaoci ovog mar-

[23] Vidi u vezi s time radove C. H. Waddington, *The Strategy of the Genes*, Georke Allen and Unwin, London, 1957. i Bryn Bridges, *Environmental Genetic Hazards*, u *The Ecologist*, juni 1971.

garina dobivali su jaki svrbež, a u manjem broju slučajeva bolest je završila smrću.

»Zelena revolucija« dovela je do povećanih prinosa u poljoprivredi, i zahvaljujući masovnoj upotrebi raznih kemikalija, pesticida, insekticida i umjetnih gnojiva smatralo se da je konačno i poljoprivredna proizvodnja došla pod kontrolu ljudske efikasnosti na sličan način kao i industrijska proizvodnja. No, tek sada postaje jasno da se ova povećana efikasnost plaća visokom cijenom u drugim gubicima, te se počinje postavljati pitanje, je li se uopće isplatila.

Bilancu »zelene revolucije« u SAD *Steven H. Wodka* opisuje ovako: »Ako netko razmisli da je gotovo svaki plod, povrće ili zrno koje jede bilo zalito, oprašeno ili izloženo plinu neke vrste otrova u toku svojeg života, čovjek se pita kad će se slomiti ovaj sistem. Prema podacima Administracije za hranu i droge najmanje 800 do 1000 ljudi godišnje umire od trovanja pesticidom, a još nekih 80.000 do 90.000 oštećeno je ovim kemikalijama. Dolazilo je do masovnog ubijanja riba, ptica i korisnih insekata. A još će gori biti spor ali povećan broj ljudskih žrtava uslijed karcinogenih, mutagenih i teratogenih učinaka kemikalija kao što su DDT ili 2,4,5-T nakon što su im ljudi za neko vrijeme bili izloženi.«[24]

Već je god. 1962. *Rachel Carson* u svojoj knjizi *»Bezglasno proljeće«* upozorila na *štetno djelovanje DDT-ja.* Kasnije je potvrđeno da on izaziva hormonalne promjene koje sprečavaju stvaranje vapnenog ovoja na jajima, te su ptičja jaja sasvim krhka, meka i izložena uništavanju. Isto tako je utvrđeno da DDT sprečava fotosintezu u morskim algama i, prema tome, njihovo održanje, a time i stvaranje osnovne hrane za ribe. DDT se taloži u masnom tkivu i jetrima životinja. *Dr Deichmann* je konstatirao da su osobe koje su trpjele od jetrenog raka, leukemije, visokog krvnog tlaka i raka u času smrti imale tri puta više DDT-ja u organizmu nego normalni ljudi. DDT je supstancija koju organizam ne rastvara. Ruski učenjaci su upozorili da su radnici, izloženi DDT-ju i nekim drugim organsko-klornim pesticidima, trpjeli od poremetnji u želucu i jetrima i deset godina nakon dodira s njima. DDT je izazvao iščezavanje nekih vrsta ptica i masovno pogibanje riba. Američka vlada je u god. 1969. zabranila njegovu upotrebu. Ali po proračunima još se nalazi neko *pola milijarde*

[24] Steven H. Wodka, *Pesticides since Silent Spring*, u knjizi *The Environmental Handbook*, ur. Garrett de Bell, Ballantine Books. New York, 1970. str. 76.

kilograma DDT-ja u našoj biosferi, tako da njegovo pogubno djelovanje još nije izbrisano.

Pesticidima su naročito izloženi seljaci i farmeri koji dolaze s njima u dodir. *M. Meselsen* s Harvardskog univerziteta je pokazao da jedan drugi pesticid — 2,4,5-T — izaziva pobačaje kod farmerskih žena i deformacije kod novorođenčadi. U Kaliforniji je došlo do prvog štrajka među radnicima koji rade na plantažama vinove loze. Oni su tražili zabranu upotrebe *DDT-ja, aldrina, dieldrina* i *endrina.* Štrajk je trajao gotovo godinu dana, ali su radnici uspjeli da postignu zabranu tih pesticida, i da preko sindikata osiguraju kontrolu svih vrsta herbicida i pesticida koji se budu ubuduće upotrebljavali u plantažnim vinogradima.

Koraci protiv štetnosti raznih kemikalija nisu uvijek tako uspješni. Već je god. 1953. utvrđeno da je jedan drugi pesticid — *lindan* — štetan, jer izaziva aplastičku anemiju, ali je bilo potrebno gotovo 16 godina dok se postigla njegova zabrana. Ono što otežava efikasne korake u pogledu zabrane takvih štetnih kemikalija jest činjenica da su inspektorske službe često puta potplaćene od velikih kompanija.

Jedan od pesticida koji su meksički radnici na američkim plantažama nazvali »*El muerte andando*« — šetajuća smrt — su *organofosfati.* Organofosfate su stvorili za vrijeme rata Nijemci kao oblik nervnog plina. To je jedan od najotrovnijih plinova. U SAD samo u toku god. 1968. proizvedeno je preko 30 milijuna kilograma organofosfata da bi se njime tamanili neki moljci što napadaju voćke i vinograde. On se prodaje pod imenom *parathion, methyl parathion, TEPP, azodrin* i *malathion.* Simptomi trovanja su drhtanje, grčevi u mišićima, grčenje tijela i smrt. Smatra se da je smrtna doza za čovjeka jedna kap uzeta oralno i jedna kap na koži. Za parathion su potrebne nešto veće doze. Do trovanja sa smrtnim slučajevima došlo je među radnicima na kalifornijskim plantažama. God. 1963. zabilježeno je 90 slučajeva lakšeg trovanja među beračima bresaka. Ispitivanja su pokazala da se kod svih berača voća nalaze lagani simptomi trovanja (smanjena količina cholinesteraze u krvi). Naročito su izloženi oni radnici koji rukuju strojevima za raspršivanje ovih pesticida. Među njima su zabilježeni i smrtni slučajevi. Kalifornijske vlasti su dugo vremena pokušavale kriti ove slučajeve, ali je pomoću štrajka i mobilizacije javnosti konačno uspjelo zabraniti njihovu upotrebu bez odgovarajuće kontrole.

Upotreba pesticida ima još jednu nezgodnu stranu, naime da se *štetočinja koji se napada u mnogim slučajevima nakon izvjesnog vremena uspijeva prilagoditi otrovu* i on postaje za njega bezopasan. Međutim, to nije slučaj sa čovjekom ili s nekim drugim živim bićima, koja su također obavljala posao istrebljivanja štetočinja. Na taj se način prekida ekološka ravnoteža, i čovjek ne postiže ono što priroda obavlja sama mnogo uspješnije. Dobar primjer za to je suzbijanje organofosfatima lozovog skakavca u Kaliforniji. Skakavac je postao otporan na organofosfat, i počeo se množiti još više nego prije, jer se zaboravilo na njegove »prirodne neprijatelje«.

»Jedna od prvih stvari koja je otkrivena jest da skakavca napada jedna tanka osa, Anagrus, u jednom dijelu sezone. Na nesreću, pomoć od ose nije došla dosta rano u proljeće da bi zaštitila mlado lišće na lozi od skakavaca koji je stvarao veću štetu. Razlog tome je doskora otkriven. Ose ne ostaju u vinogradu za vrijeme zime, nego traže kupinovu lozu na kojoj napadaju nekog drugog skakavca. U to vrijeme kupine su bile daleko od vinograda i veoma rijetke. Osim toga su kupine smatrali korovom i istrebljivali pomoću običnih herbicida. U proljeće kad je skakavac počeo napadati mlado lišće, ose nisu imale dovoljno vremena da bi navrijeme došle do vinograda. Sada se vrši eksperimentalno sađenje kupina oko vinograda i to se pokazuje veoma dobrim jer velika množina osa ostaje na manjoj udaljenosti od loze, odnosno od skakavaca. Istovremeno se vrše ispitivanja s novim kemikalijama koje bi uništavale zaraze na lozi, a ne bi dolazile u sukob s ovim mjerama.«[25]

Taj primjer pokazuje kako valja kod suzbijanja štetočinaca voditi računa o samoregulaciji ekoloških sistema, i poštovati one prirodne činioce koji osiguravaju uspješno održavanje rasta neke biljke. Dok je skakavac postao rezistentan prema organofosfatu, on to očito nije bio prema osama koje ga uništavaju. Potrebno je stoga imati potpunu ili *integriranu kontrolu* nad uvjetima rasta neke kulture, to jest kod upotrebe umjetnih sredstava voditi maksimalno računa o prirodnim regulativnim faktorima. Danas se već ovakav način integrirane kontrole vrši kod kultura pamuka, jabuka, krušaka, rajčica, jagoda, itd. Industrija pesticida i herbicida, koja je u SAD god. 1970. raspolagala kapitalom od tri milijarde dolara, i tako pripadala najkonjunkturnijim industrijama, nema namje-

[25] »Diminishing Returs«, *Environment*, sv. 11, br. 7, 1969, str. 40.

ru da se obazire na ekološke probleme: ona će nakon jednog neuspješnog insekticida predložiti drugi, uspješniji, možda s još gorim posljedicama po prirodnu ravnotežu u okolini. Ona vjeruje u svemoć kemije!

16. Minamata, Itai-Itai, Kanemi Jusho i druge bolesti »industrijskog čuda« u Japanu

Iako je Japan izgubio rat, on se slično kao i Njemačka stalno nalazi na prvom mjestu u svijetu brzinom industrijskog rasta s prosječnom stopom oko 13 posto godišnje. Jugoslavenska privreda dugo se vremena hvalila da se nalazi odmah iza Japana (u periodu između 1955. i 1965. god.). Japanski ekonomisti su istaknuli da brzi razvitak privrede Japan duguje niskim nadnicama i trgovinskom protekcionizmu. Ovom obilježju japanske kapitalističke privrede valja dodati i problem »Kogai« — zagađivanje okoline, dozvolu da privreda prlja ruho u kojemu hoda. Iako je Japan u geografskom pogledu veoma dobro smješten protiv zagađivanja, jer je okružen velikim površinama vode, Tihim oceanom, i povoljnim oceanskim strujama, a također i čestim vjetrovima koji su sposobni rastjerati nečist u zraku, pitanje zagađivanja dobilo je u Japanu uslijed naglog i bezobzirnog industrijskog razvitka dramatične oblike. Japanski kapitalizam pokazuje sve one crte koje nosi mladi i ekspanzivni profiterski takmičarski duh. Dok se u razvijenim zemljama već troši nekih 10 do 20 posto investicija radi uklanjanja i prerade otpadaka, japanska privreda ove investicije ulaže isključivo u proizvodnju. Ona na taj način uspijeva pomoću niskih cijena da uspješno konkurira na svjetskom tržištu drugim industrijskim zemljama. Što to znači za japansko stanovništvo, pokazat će nam neki primjeri o posljedicama zagađivanja okoline.

Minamata bolest. — Početkom maja 1956. više bolesnika u bolnici u gradiću Minamata pokazivalo je neurotičke simptome. Ovi bolesnici su podrhtavali, kašljali su kao psi kad laju i žestoko se trzali danju i noću. Klinička su ispitivanja pokazala da trpe od suženosti vidnog polja, poremetnji u osjetljivosti, oslabljenog sluha i sposobnosti govora, kao i od poremetnji u pokretima, naročito u rukama. Kod svih se moglo utvrditi da su se hranili ribom iz Minamata zaljeva. Lako

je bilo zaključiti da epidemiološki uzrok mora ležati u zagađivanju vode iz velikih tvornica Chisso Minamata, koje svoje otpatke ispuštaju u zaljev.

Tvornica Chisso Minamata je jedna od najvećih kemijskih tvornica u Japanu. Ona proizvodi brojna kemijska gnojiva, PVC smolu, plastične i razne organske kemijske materije.

U to vrijeme otkriveno je pedesetak bolesnika od kojih je 17 umrlo, a do godine 1970. broj oboljelih se popeo na 121 od kojih je 46 umrlo. Slične simptome kao kod ljudi moglo se vidjeti i kod mačaka koje se hrane ribom. Oboljele mačke skakale su u vodu i utapale se, pa su to ribari nazvali »mačjim samoubojstvom«.

Iako je trebalo šest godina od prve pojave bolesti do pronalaženja uzročnika, uzrok je bio veoma jednostavan. Tvornice su ispuštale u more, među ostalim, i *metilnu živu* koja je iz morske biomase odlazila u tijelo riba, a iz riba u ljude. Razlog da je uzrok pronađen tako kasno leži u opstrukciji tvorničke direkcije u organizaciji istraživanja.

U međuvremenu došlo je i do genetički prenošenog oboljenja. Rađale su se bebe s oštećenim mozgom, jer je metilna živa kroz maternicu majke prodirala u organizam fetusa. Ta su djeca bila teško duševno oštećena, za čitav život ostala su na intelektualnoj razini najtežih idiota, nesposobna za govor, kao nijemi svjedoci industrijskog barbarstva.

Budući da je riba bila zaražena, nitko je više nije htio kupovati i ribari su pali na prosjački štap. Iako je kliničkim eksperimentima potvrđeno da otrovanje dolazi od metilne žive, kemijska kompanija nije htjela platiti odštetu ribarima i članovima porodice oštećenih. Tek nakon dugog natezanja kompanija je pristala da plati odštetu od 100.000 dolara ribarima, ali bez ikakvih garancija za slučajeve oboljenja od Minamata bolesti. Tako se bolest širila i dalje. I jednog dana 3000 ribara provalilo je u tvornicu i razorilo uredske prostorije u znak protesta. Ribare su tvornička direkcija i općinske vlasti predale sudu zbog upotrebe nasilja! Konačno je došlo uz intervenciju vlade do sporazuma prema kojemu je tvornica dužna platiti odštetu, i to 800 dolara za svaki smrtni slučaj, a 280 dolara za svakog odraslog i 80 dolara za svako dijete godišnje, u slučaju trajnih oštećenja. Računa se da je oko 10.000 građana pretrpjelo štetu od industrijske proizvodnje Chisso tvornice, ali je odštetu dobilo neusporedivo manje. Tako je pojava sličnih oboljenja izbila i na nekim drugim mjestima u Japanu, a sukobi se ponovili manje više na sličan

način, te je ovo postalo izvor stalnih socijalnih sukoba. Stoga je i pokret protiv zagađivanja u Japanu primio veoma oštre i široke oblike.[26]

Itai-Itai bolest. — Itai-Itai bolest pojavila se uz rijeku Jinzu. Nju izaziva kronično trovanje kadmijem, a poznato je već od 1920. Nakon rata više od stotinu ljudi je umrlo od trovanja kadmijem. Ova bolest napada naročito zglobove i vezna tkiva izazivajući jake bolove. Dolazi do dekalcifikacije kostiju i njihovog skvrčavanja. Bolesnik hoda kao patka raširenim stopalima, gubi na težini i dolazi do čestih fraktura kostiju. Kod nekih bolesnika je ustanovljeno čak i preko 70 prijeloma kostiju. Kao posljedica opće slabosti i gubitka apetita nastupa smrt.

Na rijeci Jinzu nalaze se eksploatacije rudnika Mitusi i Kamioka. One proizvode bakar, olovo i cink. U toku proizvodnog procesa upotrebljavaju se velike količine vode koje se neočišćene vraćaju u rijeku. Također, s gomila nabacanih otpadaka oko tvornice kiše ispiru štetne supstancije i cijede ih kroz zemlju u rijeke i podzemne vode. Ta se voda koristi u okolini kako za poljoprivredne radove tako i za piće u bunarima. Vremenom se u vodi i zemlji nagomilalo raznih metala, od kojih je kadmij najštetniji za zdravlje. On je uzročnik Itai-Itai bolesti, a pogađa naročito trudne žene za koje je proces kalcifikacije fetusa naročito važan. Nekada se trovanje kadmijem svrstavalo u neuralgije i reumatizme, ali je sada ono spoznato kao posebna bolest. Nju je analizirao i ispitao potanko dr Hagino. Kad je Hagino sa Yoshiokom objavio teoriju o kadmiju kao uzroku i imenovao kao zagađivača rudnike Kamioka, naišao je na negativni i čak neprijateljski prijem u službenoj javnosti. Potrebno je bilo 7 godina, od 1961. do 1968, da vlasti priznaju da je kadmij iz rudnika Kamioka uzročnik oboljenja, te da žrtve bolesti nakon niza individualnih i kolektivnih akcija kod vlade i sudova dođu do opravdane odštete. U junu 1971. prva legalna akcija preko sudova završila je odlukom suda da Mitsui rudnici i talionica u Kamioki moraju platiti svotu od 190.000 dolara tridesetorici tužitelja. To je bilo prvi put u povijesti Japana da je jedna grupa građana dobila proces protiv jedne korporacije u vezi s problemom zagađivanja!

Kod bolesnika koji rade u talionicama rude koja sadrži kadmij nađene su velike količine kadmija u bubrezima. Kod

[26] Vidi iscrpne izvještaje o tome u brošuri *Polluted Japan*, ur. *Jun Ui*, u suradnji sa članovima pokreta Jishu-Koza, Tokio, 1972.

jedne umrle žene čak 20.000 ppm, što odgovara količini koja se nalazi u rudačama sa kadmijem. Kadmij nije samo opasan za one koji rade na flotaciji rudače, nego i u proizvodnji elektromaterijala, polivinilske plastike, te u galvanizaciji. Njega se zajedno s tim materijalima baca u otpad, on prodire u zemlju i vode, pa u poljoprivredne proizvode i ribe. U stvari je nepoznato kolike su štete izazvane tim koncentracijama kadmija u biosferi i ljudskom tijelu.

Kanemi Yusho bolest. — U ljetu 1968. pojavila se bolest nepoznatog porijekla u zapadnim dijelovima Japana, na otoku Kyushu. Bolesnici su imali kožne simptome koji su bili veoma nalik na klor-aknu, pa se posumnjalo da bi uzročnik mogao biti neka kemikalija u hrani. I, doista, utvrdilo se da oboljenje dolazi od rižinog ulja koje proizvodi tvornica Kanemi Soko Company. Ova tvornica proizvodila je u to vrijeme oko 550 tona rižinog ulja mjesečno i ono se prodavalo po čitavom zapadnom dijelu Japana. Za pola mjeseca već se javilo blizu 10.000 osoba sa sličnim oboljenjem. Istraživanja su pokazala da je uzročnik bolesti polychlorobiphenyl (PCB) pomiješan sa Kanemi uljem. PCB se upotrebljavao u toku rafiniranja jestivog ulja da bi se uklonili neugodni mirisi.

Istovremeno je došlo do pomora među pilićima, tako da je oboljelo oko 2 milijuna a izginulo 500 tisuća pilića, također u zapadnom dijelu Japana. U ovom slučaju utvrđeno je da su pilići hranjeni hranom koja je sadržavala tamno Kanemi ulje. Ovo tamno ulje je nusproizvod jestivog ulja koje proizvodi tvrtka Kanemi. Kanemi kompanija je odbila da bi tamno ulje bilo uzrok pomora pilića, a državna administracija nije pokazala neki posebni interes za ovaj slučaj. Japan kao i druge zemlje ima sanitarnu inspekciju za kontrolu hrane, ali se ona pokazala neefikasna u ovom slučaju, a to nijedna administracija ne voli priznati. Zato je nekih tisuću bolesnika od Kanemi Yusho ostalo bez odgovarajuće odštete. Poznati japanski ekspert za ekološke probleme, *Jun Ui*, optužuje japansku vladu da je usko povezana s interesima industrijalaca i da ih štiti kad njihove žrtve traže zaštitu i odštetu od posljedica zagađivanja okoline i trovanja. On kaže da je u ostvarivanju ekonomskih ciljeva centralna vlada u krajnjim slučajevima počela i da laže kako bi otklonila nezadovoljstvo koje stvara zagađivanje okoline uslijed ekonomskog razvoja. Kao primjer toga navodi da je »jedna grupa žrtava Minamata bolesti iz Niigate došla u Tokio s peticijom, a šef sekcije za vode u Ministarstvu industrije i trgovine, koji ih je primio,

upro je prstom kroz prozor i rekao: ‚U onoj peterokatnici preko puta nalazi se više doktora s Tokijskog univerziteta, oni vrše istraživanje i kažu da su vaše žalbe u vezi s otpadom iz tvornice neosnovane'. Međutim, tamo nije postojao nikakav istraživački institut ili organizacija, niti u nekoj petero- ili deseterokatnici, niti u bilo kojoj obližnjoj zgradi ministarstva. Kad je ovaj šef govorio, on je vjerojatno pokazao na Ministarstvo financija ili na neku drugu vladinu zgradu. Ali to pokazuje da su naši birokrati obični lažljivci, kada misle da žrtve ne poznaju istinu.« (Op. cit. str. 11.)

Japan je zemlja gdje je samouprava na lokalnoj osnovi bila u ranijim stoljećima jako razvijena, pa su i pokreti građana u obrani njihovih interesa prilično živi. Pokret protiv zagađivanja okoline je tamo jače razvijen nego u drugim zemljama. To se, možda, može povezati i sa činjenicom da su Japanci »najčistija nacija na svijetu«, da se nigdje ne posvećuje tolika pažnja čistoći tijela i neposredne okoline kao tamo. Zato možemo, konačno, utješiti naše administratore da ih slične glavobolje s protestima zbog zagađivanja okoline neće tako skoro snaći, jer su naši ljudi poznati kao mnogo tolerantniji prema prljavštini, pa čak ne protestiraju pretjerano kad ih truju hranom po nehigijenskim gostionicama ili prodavaonicama hrane. Kao što vidimo, »balkanski primitivizam« ima i svoje dobre strane, barem za administraciju.

17. Industrijska proizvodnja »kruha našeg svagdašnjeg«

Za one koji nose u sebi nostalgiju za svježe pečenom pogačom iz seoske pećnice, onako još toplom i mirisavom od pšeničnog brašna s obližnjeg polja i seoskog mlina, onako mekom i čvrstom, prozračnom i punom kao i tlo pod nogama, za one koji zubima sanjaju o zdravoj prirodnoj hrani, ispričat ćemo ovu priču riječima Rona Lintona, kako se industrijski pravi kruh:

»U svojem prirodnom stanju brašno od svježe izmljevene pšenice ima blijedu žućkastu boju i ono će, ako mu se dozvoli da prirodno stari, polako postati bijelo i pretrpjeti proces starenja koji poboljšava njegove pekarske kvalitete. Nestrpljivi procesom prirodnog starenja, industrijski su proizvođači kruha otkrili da mogu ubrzati taj proces ako dodaju pšenici

kemijske oksidirajuće tvari. Da bi ubrzala liniju proizvodnje koja ide od mlina do peći, industrija dodaje sredstva za bijeljenje brašna. Benzoyl peroksid pomaže da brašno bude ‚bjelje od bijeloga' a da ne pogodi kvalitete pečenja. Druga ujedno bijele i stare brašno. Ako želi još više poboljšati izgled, ali ne i kvalitetu, pekarska industrija dodaje oksidirajuće supstancije. Ovi ‚poboljšatelji' kruha sadrže neorganske soli, kao što su amonijev ili kalcijev fosfat, da bi poslužili kao kvasac za hranu i tjesteninu. Mogu se dodati mineralne soli da bi se stabiliziralo plinsko vezanje i sačuvala ljepljivost brašna, a cijanid ili klorni organski sastojci mogu se upotrebljavati u sušenju ovako pohranjenog brašna.

Prije nego što se sije pšenično sjeme, njime se slično postupa radi zaštite od raznih biljnih bolesti; a također i zemlja u kojoj će rasti pšenica bit će nadojena umjetnim gnojivom i, nema sumnje, da ona sadrži tragove raznih topivih supstancija kao što su otrovni insekticidi, pesticidi, herbicidi i fungicidi koji su se upotrijebili na istome tlu u prethodnoj žetvi. Nakon žetve, a prije nego što će se pripremiti za mljevenje, zrna su izložena organskim otrovima da bi se izbjegle biljne bolesti ili rđa i šteta od insekata i glodavaca. Možemo se nadati da ove kemikalije ne putuju sa pšeničnim zrnima do brašna.

U pekarskoj industriji upotrebljavaju se raznovrsni kemijski dodaci koji proizvode ugljični dioksid kako bi tijesto bilo lako i porozno.

Voda što se dodaje brašnu može biti kemijski pročišćena pomoću stipse, serta pepela, bakrenog sulfata i klora. Mješavini se dodaje šećer ili dekstroza, sa dodacima kao što su sumporni dioksid, fosfati i drveni ugljen. Sô za kruh može sadržavati jodide i agense kao što su kalcijev i magnezijev karbonat da bi se ubrzalo dizanje tijesta i spriječila zapečenost. Kvascu su pridodate amonijeve soli. Za omekšanje tijesta upotrebljava se jedan rafinirani, obijeljeni, deodorizirani proizvod koji može sadržavati tragove nikla, glicerin i antioksidante u kombinaciji s limunovom, askorbinskom i fosfornom kiselinom.

Osnovni sastojak kruha je mljeveno pšenično brašno, čije zrno se sastoji od tri glavna dijela: vanjske ljuske ili ljušture, endosperma ili jezgre, i od klice od koje se zrno razmnožuje. Kad je zrno zasijano, ljuštura štiti sjeme dok klije, a endosperma — većinom sastavljena od ugljikohidrata — hrani klicu dok nije uhvatila tlo i počela crpsti hranu iz tla i zraka. Kad

zrelo zrno ide u mljavu da bi se preobrazilo u brašno, proces mljevenja uklanja ljušturu i klicu ostavljajući endosperm. Ono što preostaje je čisti škrob koji se pomiješan s vodom pretvara u podatno brašnato tijesto.

Uklonjene ljušture, ili posije, prodaju se kao životinjska hrana; pšenična klica prodaje se, za ironiju, kao dodatak hrani za ljudska bića i životinje. Ovi uklonjeni dijelovi sadrže hranjive tvari od bitnog značenja za ljudsko zdravlje i život. Ljušture su sastavljene od minerala i vitamina uključujući tu i neophodni B vitamin. Pšenične klice zajedno sa svojim visokim proteinskim i mineralnim sadržajem bogate su na vitaminu E i na kompletnom kompleksu vitamina B.

Nakon što su izvorne hranjive tvari uklonjene iz pšeničnog zrna, ostavljajući gotovo čiste ugljikohidrate, potrebno je ponovo uvesti neke dijelove originalnih vitamina i minerala, želimo li finalni proizvod, kruh, prodati potrošaču s prehrambenom vrijednošću. Tako je nastao naziv ‚obogaćeni kruh', u koji se dodaje izvjesni postotak potrebnih mineralnih tvari za odrasloga kao što su thiamin, riboflavin, niacin i željezo. Proces mljevenja uklonio je B vitamine, više minerala, vitamin E i protein iz pšeničnog zrna. ‚Obogaćenje' je zahtjev vlade da se nadomjesti postotak odstranjenih vitamina i minerala.

Da bi se postigao mekan, spužvast, pjenušav izgled suvremenog komercijalnog bijelog kruha, upotrebljava se velika količina kemijskih emulzionih agensa, kako bi se pretvorilo tijesto u jednu masu s jednolikim tankim zračnim mjehurićima zajedno zalijepljenima pomoću drugih sastojina. Ovi emulzioni agensi, koji djeluju na površinu, olakšavaju pekarskoj industriji da miješa strojem tijesto, da poveća volumen i težinu uvodeći više zraka u tijesto, te da uspori sušenje odnosno ukrućivanje kruha. Nijedan od ovih emulzionih agensa ne dodaje ništa hranjivoj vrijednosti kruha, a u slučaju polyoxyethelenskih masnih estera omogućava pekarskoj tvrtki da smanji količinu kvasca i mlijeka u prahu u jednom komadu kruha.

Pored upotrebe kalcijevog propionata da bi se produžio život kore kruha i usporilo kvarenje, koriste se i natrijev diacetat, natrijev propionat, octena kiselina, mliječna kiselina i monokalcijev fosfat da bi se spriječio rast bakterija ili plijesni.

Omotač u koji se stavlja kruh kod prodaje ne nabraja veliki broj namjerno ili nenamjerno dodanih kemijskih supstan-

cija što ih sadrži svaka kriška kruha. Izrazi kao ‚tjesteni dodaci', ‚kvasne hranjive tvari' ili ‚obogaćen' ne kazuju ništa o kakvoj se vrsti, broju ili svrsi radi kod dodanih sastojina. Skriveni vitamini i minerali, emulzioni agensi, sve ove i još mnoge druge tvari, dijelovi su kemijske tvorevine jednog industrijskog proizvoda koji se zove kruh.

Većina se kemikalija koristi u ovoj proizvodnji i unosi s proizvodom u ljudsko tijelo iz isključivo industrijskih razloga. Diktat da se proizvodnja jednog osnovnog prehrambenog artikla kao što je kruh prilagodi masovnom postupku na tekućoj vrpci traži da mu se doda mnoštvo kemijskih agensa kako bi se kontrolirale pojedine faze proizvodnje, da bi se ubrzala jedna reakcija ovdje, usporila neka druga ondje, ili da bi se izmijenila fizička svojstva kako bi proizvodnja bila jednolika, kontinuirana i brza. Svi od ovih dodataka ne moraju biti loši, ali isto tako ne mogu biti nužni.

Jedan od završnih rezultata ove industrijalizacije u proizvodnji kruha jest da su vitalne hranjive tvari izgubljene u toku procesa i samo djelomično nadomještene, a jedna gomila stranih kemikalija, inače tuđih ljudskom sistemu, ubrizgava se svakom kriškom kruha u tijelo. Potrošač koji nije obaviješten o širini i prirodi ovih proizvodnih promjena i kemijskih dodataka, uzima kao kriterije samo okus, izgled i cijenu da bi sudio o proizvodu na trgovačkoj polici. Naljepnica na omotaču kruha zaboravlja upozoriti potrošača da ‚obogaćeni kruh', za razliku od ruže koja pod bilo kojim imenom ostaje ista, nije kruh.« (Op. cit. str. 131—135.)

Istu priču mogli bismo čuti i o *mesnim proizvodima,* kao i o raznim drugim prehrambenim prerađevinama koje se danas prodaju kao industrijski proizvodi u konzervama. Naravno, kemijsko prepariranje ili preobražavanje hrane samo je jedan vid unošenja tuđih tvari u ljudski organizam. Preostaje pored toga još i pitanje nehigijenskih uvjeta pod kojima se hrana priprema ili prodaje. I to nije mali problem, jer se slučajevi trovanja uslijed zagađivanja hrane u nehigijenskim uvjetima, naročito pomoću *bakterije Salmonella,* broje na tisuće i tisuće. Između god. 1950. i 1960. američka higijenska služba je registrirala nekih 2300 epidemija i 100.000 slučajeva oboljenja uslijed pokvarene hrane, mlijeka ili vode. U tim epidemijama 93 posto otpada na hranu. Prema nekim analizama oboljenja u SAD gotovo 10 posto otpada na trovanje hranom, što bi značilo da je godišnje oko 200.000 slučajeva oboljelih od hrane pri čemu je glavni uzročnik Salmonella.

Od toga svršava smrću oko 700. Ova bakterija, kao i neke još druge, izaziva dizenteriju, salmonelosis, tifoidnu groznicu i neke druge bolesti.

18. Ovako pogibaju jezera i mora

Što se čovječanstvo više množi, to stvara više nečisti i otpadaka oko sebe. Prije svega nečist koja dolazi od održavanja vlastitog organizma pomoću ishrane. Tu su otpaci nastali probavom hrane (fekalije, urin, ugljični dioksid), kao i otpaci u toku pripreme hrane (kuhinjska nečist), a i razni drugi izvori. Najveći dio ove nečisti se u urbaniziranim sredinama pomoću kanalizacije upućuje u rijeke i mora. Čovjek je dugo vremena živio u uvjerenju da je priroda beskonačna, te da ona može sve podnijeti, pa tako i sve količine njegovih organskih i neorganskih otpadaka. Već od antiknih vremena služimo se sistemom kanalizacije da odstranimo nečist iz naših nastamba i naselja.

Računa se da suvremeni čovjek u SAD koristi i odbacuje *kao otpatke godišnje pet tona mineralnih, prehrambenih i šumskih proizvoda.* Ako se to ekstrapolira do razine svjetske upotrebe, tada je to tri milijarde tona ili jedan kubični kilometar otpadaka godišnje. Jedan posto od toga izbacuju brodovi u more. To se može usporediti s prirodnim tokom krutih i rastvorenih tvari u rijekama od nekih 10 milijardi tona godišnje. Ova prirodna količina se podvostručila u mnogim zemljama uslijed upotrebe umjetnih gnojiva u poljoprivredi.

Problem kanalizacije je doista jedan od najvažnijih za velike gradove, jer nedovoljna čistoća u tom pogledu izaziva mnoge epidemije i smrtne slučajeve. Međutim, odvođenje tih otpadaka ne predstavlja manji problem. Tako je, na primjer, Ženevsko jezero bilo u vrijeme, kada ga je opjevao pjesnik Byron i još dugo vremena nakon njega, gorsko jezero s bistrom i hladnom plavom vodom. Danas ono više nije bistro, a kupanje u njemu postalo je opasno za ljudsko zdravlje. Razlog leži u velikim količinama otpadaka koje kanalizacijom dolaze iz Geneve, Lausanne i drugih velikih naselja oko jezera. Naravno, ovaj problem nije teško riješiti. Potrebno bi bilo izgraditi posebne instalacije za tretiranje nečisti prije nego što dođu do tekuće vode.

Što se događa s vodom u kojoj ima previše otpadnih materija? Ako je voda pretovarena kanalizacijskim ispustom, deterdžentima i umjetnim gnojivom koji su korisni za vodeni biljni svijet, tada će bakterije što rastvaraju ove tvari trošiti tolike količine kisika da ga neće preostati za druge organizme. Ako se to nastavlja do određene granice, tada količina kisika može pasti na nulu. Bez kisika i same će bakterije uginuti, i ciklus će biti prekinut, a time i normalna cirkulacija materije u vodi. Do slične situacije dolazi i u obratnom slučaju, naime ako je premalo hranjivih tvari u vodi. Tada alge ne mogu preživjeti, a bez njih ni ribe. Očito je da za stanje ravnoteže, odnosno normalnu cirkulaciju materije u vodi, mora postojati jedan određeni optimum količina svih bitnih sastojina koje omogućavaju život u vodi. Drugim riječima, ne smije se po volji povećavati ili smanjivati jedna komponenta ili varijabla, a da to ne dovede u pitanje čitav sistem.

Otpaci koji se iz urbanih sredina potiskuju najčešće u rijeke, sadrže razne taloge, otpadne vode i blato, poljoprivredne i industrijske otpatke. Sveukupna količina otpadaka što se na taj način talože cijeni se da iznosi u svijetu između *150 i 220 milijuna metričkih tona godišnje* a izgleda da raste za četiri posto godišnje. Svjetska proizvodnja umjetnih gnojiva se podvostručila ili potrostručila za svakih deset godina. U god. 1963—64. svjetska potrošnja prešla je 33 milijuna metričkih tona, od čega je samo 10 posto korišteno u zemljama u razvoju. Sadašnja svjetska proizvodnja pesticida je vjerojatno oko jedan milijun metričkih tona godišnje. Ona se stalno povećava uslijed modernizacije poljoprivrede. Od svih pesticida najviše se još uvijek upotrebljava DDT, iako neke razvijenije zemlje počinju upotrebljavati neke druge, koji se brže raspadaju, ali su zato otrovniji, kao što su phorat, dimiton, parathion, itd. SCEP prikazuje neke posljedice gomilanja DDT-ja u morima:

»Oceani su posljednje mjesto taloženja DDT-ja i njegovih ostataka. Oko 25 posto DDT sastojina koje su do danas proizvedene nalazi se vjerojatno u moru. Njihova količina u morskoj flori i fauni računa se da bi mogla biti ne manje od 0,1 posto od čitave proizvodnje, pa je već dosada proizvela očite posljedice na morsku okolinu.

Populacije ptica koje se hrane ribama doživjele su oštećenja u rasplodnji i nalaze se u opadanju, a s daljnjim gomilanjem DDT-ja i njegovih ostataka u morskom ekosistemu i druge će vrste biti ugrožene. Opadanje u proizvodnji hra-

njive morske ribe i gomilanje DDT-ja u njihovom tkivu može se samo ubrzati daljnjom upotrebom DDT-ja.«

»Ako se većina preostalog DDT-ja nalazi sada u rezervoarima koji će vremenom svoj sadržaj preliti u more, možemo očekivati, bez obzira na to što će biti s proizvodnjom DDT-ja, povećanu razinu tih supstancija u morskim organizmima.«[27]

Pored pesticida u uništavanju morskog ekosistema valja računati i s raznim metalima koji preko kanalizacione mreže dolaze u mora. Mi smo već vidjeli što se događa s trovanjem pomoću žive ili kadmijuma u slučajevima Minamata i Itai-itai bolesti u Japanu. Pored žive postoji barem još nekih 12 metala koji su vrlo otrovni za bilje i životinje. Statistički podaci SCEP-a pokazuju da se oni stalno nalaze u porastu u sadržaju mora.

Već smo govorili o zagađivanju mora naftom. Računa se da u more neposredno odlazi oko 0,1 posto od svjetske proizvodnje nafte. Čovjek godišnje unosi više od dva milijuna metričkih tona nafte, odnosno njenih derivata u svjetske vode. I to na različite načine, kako kod utovara i istovara tankera, odnosno kod njihova prosipanja, tako u toku rafiniranja petroleja ili pri samoj potrošnji za vrijeme vožnje. SCEP daje ocjene u slijedećoj tabeli o gubicima nafte koji godišnje odlaze u vode u čitavom svijetu:

Tabela 5 — PROCJENE O NEPOSREDNIM GUBICIMA NAFTE KOJI IDU U SVJETSKE VODE, 1969. GOD.
(u metričkim tonama godišnje)

	Gubici	Postoci od ukupnog gubitka
Tankeri (normalno rukovanje)		
Kontrolirano	30.000	1,4
Nekontrolirano	500.000	24,0
Drugi brodovi (šlepovi, itd.)	500.000	24,0
Obalna proizvodnja (normalno rukovanje)	100.000	4,8
Slučajno rasipanje		
Brodovi	100.000	4,8
Ne-brodovi	100.000	4,8
Rafinerije	300.000	14,4
U rijekama s industrijskim otpacima (automobila)	450.000	21,6
Ukupno	2,080.000	100,0

[27] SCEP, *Man's Impact on the Global Environment*, M. I. T. Press, 1971.

Veliku opasnost predstavlja izgradnja golemih tankera, kao što su već najavljeni i do 800.000 tona nosivosti. Jedan jedini brodolom bi prolio u more 20 posto od količine što ide svake godine u mora! Čišćenje deterdžentima nije korisno, jer je raspršena nafta još daleko otrovnija za život u moru nego jedna mrlja na obali. Izlijevanje u plitkoj vodi je naročito štetno. Tako je, na primjer, izlijevanje nesretnim slučajem »240 do 280 tona goriva No. 2 zbog jednog brodoloma u West Falmouthu, Massachusetts u 1969, odmah izazvalo masovan pomor organizama svih vrsta — jastoga, riba, morskih crva i mekušaca«.

Razlivena nafta kao i druge kemikalije opasne su naročito zato što se zadržavaju na površini, a mnoge ličinke i riblja mlađ imaju potrebu da se dižu prema površini da bi dobile više kisika. Tako su ta bića u većoj mjeri izložena trovanju.

Katastrofalne posljedice zagađivanja mora dosada su se očitovale samo na nekim mjestima, a nisu poprimile oblike jedne opće neposredne opasnosti. Međutim, uz sadašnju stopu industrijskog rasta, ova opasnost postaje sve veća i bliža, pa ako se pravovremeno ne poduzmu mjere za očuvanje ekološke ravnoteže, bit ćemo svjedoci umiranja velikih površina mora i oceana, za što već imamo pred našim očima žalosne svjedoke. Danas se najviše govori o jezeru Erie, ali ono nije usamljeno, jer se već iste pojave šire i na druga velika jezera u SAD (ona su daleko veća od Jadranskog mora), na zaljeve u Floridi ili Kaliforniji, u japanskim zaljevima, a vidjeli smo da je već načeto i Jadransko more, jer je kupanje u tršćanskom zaljevu zabranjeno 1972. god. zbog opasnosti po ljudsko zdravlje. Francuski biolozi predviđaju da bi slična sudbina kao jezero Erie mogla zadesiti i Sredozemno more kroz dvadeset godina, ako se pravovremeno ne poduzmu mjere protiv sadašnjeg zagađivanja.

Pogledajmo kako je umrlo jezero Erie.

Nekada je jezero Erie bilo plavo-zeleno, sa svježom vodom, ugodnim mirisom, puno raznovrsnih riba, pa je boravak uz njega bio užitak. Osjećalo se uz njega da je nastalo otapanjem ledenjaka i zadržalo njihovu čistoću. Ali to je bilo davno. Danas je ono sasvim drugačije. Od ušća rijeke Detroit i od luke Toledo, ne postoji ni jedan dio obale koji nije preradila ljudska ruka, urezala u nju lučke bazene i smanjila obalu, potiskujući vodenu površinu. Miris vode je sada kao u svim velikim lukama: svaki dio ima svoj specifični smrad. Voda je izgubila boju i izgleda kao veoma razrijeđeno blato.

Tamnosmeđe sa zadahom otpadnih voda, crno sa smolastim dimom, sivo, pljesnivo, s mirisom pokvarenih jaja. Obala između Toleda i Clevelanda je usko naseljena, jer su ti gradovi u svojoj velikoj ekspanziji u ovome stoljeću širili svoje trgovačke centre tako da su gradili obale sve više prema unutrašnjosti jezera. S južne je strane jezero okruženo, nešto prema unutrašnjosti, novim megalopolisom koji će ići od Chicaga do Pittsburgha. Nekada je jezero Erie bilo dugačko 384, a široko 80 kilometara. Ono je još toliko dugačko ali se o nekoj širini više ne može govoriti, jer od jednog kraja močvare do drugoga kraja ima samo 60 kilometara, a na nekim mjestima čak ne više od 15 kilometara.

Jezero je oduvijek bilo plitko, ali sada je ono još pliće i negdje već izbija blato do površine. Površina vode zarasla je močvarnim biljkama, pa dubina varira od metra do više metara, ali voda postaje sve gušća što se više ide prema dnu. Dno jezera postalo je groblje organskih tvari, kao što su mrtve alge, ostaci životinjske faune na nižem stupnju razvoja, komadi propadajuće vegetacije iz močvare. Sve ovo je pomiješano s nečisti koja dolazi iz gradske kanalizacije.

Agonija jezera započela je naglim rastom algi koje su vodi dale smeđu boju, a vegetacija s korijenjem u tlu počela se naglo širiti od obale prema sredini i pokrila doskora površine udaljene do 20 kilometara od nekadanje obale. Nakon što je močvara prešla u ofenzivu i osvojila velike površine vode, priključio se tom razornom djelu čovjek koji je od jezera načinio jamu za otpadne vode. Vodu nisu više mogla koristiti manja naselja oko jezera, ono više nije koristilo niti za razonodu, pecanje ili kupanje. Jezero je postalo odbojno za posjetioce. Voda koja iz jezera pada preko Niagara slapova puna je nečisti, a kod pada se isparuju plinovi koji ujedaju oči i pluća. Ptice i ljudi počinju izbjegavati ovu prirodnu ljepotu. Danas u podnožje Niagara slapova umjesto Indijanaca na konju valja staviti modernog čistača ulica u azbestnom oklopu i s plinskom maskom na obrazu.

Godine 1910. živjelo je tri milijuna ljudi u bazenu jezera Erie, god. 1960. se taj broj popeo na deset milijuna. God. 1910. ljudi još nisu pretpostavljali da bi jezero moglo umrijeti, a već god. 1960. uvidjeli su da je smrt neminovna.

Ron Linton opisuje agoniju Erie jezera ovako:

Svaka stajaća voda na ovom planetu počinje stariti kad je jednom počela postojati. Svako jezero je u početku čisto, bistro i prozirno i sadrži malo kemijskih sastojina. Ali kad

se počinju slijevati lokalni nanosi u njega, plodnost se povećava i voda ima veću sposobnost da omogući rast živih tvari. Žive tvari koje imaju najveći učinak na starenje vodene mase su alge i, kasnije, bilje s korijenjem pokraj obala.

Elementi uneseni u jezero, koji obično pospješuju količinu algi u vodi, jesu fosfor i dušik. Alge su biljke kao žito, grah i krumpir. Sve imaju iste osnovne potrebe za ishranu. Da bi se dobili veliki prinosi ovih biljaka u zemlji, često je puta potrebno dodavati zemlji dušik, fosfor i potašu. Osim za potašu, učinak u vodi je isti: da bismo dobili veće prinose algi, potrebno je dodati iste elemente vodi. Potaša je elemenat koji rijetko manjka u vodi, ali dušik i fosfor manjkaju i njih valja dodati ako se želi povećati rast algi. Ono obično bistro, prozirno jezero doskora postane svijetlozeleno jezero, obojeno živim algama.

Ako se proizvodnja algi u toku procesa starenja i dalje nastavlja, tada alge počinju umirati, kao i druge tvari u jezeru, i talože se na dnu gdje se raspadaju. Postepeno počinje opadati sadržaj kisika u dubljoj vodi, jer se brže konzumira nego obnavlja. To je jedan od simptoma da je došlo do procesa starenja. Kao posljedica gubitka kisika, dolazi do gubitka nekih poželjnih vrsta ribe, zavisnih od kisika u dubokoj vodi. Sada voda na površini dobiva tamnozelenu nijansu koja je odraz veće količine algi u vodi.

U jednom se času pojavljuju ljudi i oni dalje mijenjaju tok kojim su se stvari počele odvijati. Uglavnom ljudi to čine razvijajući sistem kanalizacije, čime dozvoljavaju da se u vodu istovare otpadne tvari, fekalije i druge. Čovjek pospješuje ovaj proces i upotrebom umjetnih gnojiva, jer se zajedno s kišama slijevaju u jezero. Jedno od obilježja otpadnih voda je da sadrže dušik i fosfor; količina dušika je prosječno četiri do šest kilograma godišnje po osobi, a fosfora je prosječno jedan do dva kilograma po osobi godišnje.

Čak i nakon uvedenog tretiranja otpadnih voda i blata, još uvijek ostaje dovoljno dušika i fosfora u kanalizaciji da bi se poremetila jezerska voda. U tom slučaju imamo situaciju koja se stručno naziva *ubrzana eutrofikacija* — što jednostavno znači ubrzanje procesa starenja — jer su ljudi povećali hranjive tvari u jezeru. Kad se ne bi radilo o ljudima, tada ne bi bilo mnogo briga oko eutrofikacije u većini jezera. Prirodni proces starenja je veoma spor i trajao bi tisuće godina. Ali dolazak ljudskih bića mijenja učinak. Ocjenjuje se da je u vremenskom periodu od pedeset godina, od 1915. do

1965, čovjek ubrzao prirodni proces starenja naseljenih jezera za stotine ili tisuće godina.

Jedno od glavnih sredstava pomoću kojega fosfor ulazi u kanalizaciju su deterdženti. Ocjenjuje se da u nekim komunama otprilike 50 do 70 posto fosfora dolazi u kanalizaciju na taj način. Mi mislimo o tome kako bi kontrolirali fosfor, ne zato što dušik nije važan, nego zato što dušik ulazi u jezera na način koji ne možemo kontrolirati. Na primjer, u jezeru Michigan procijenjeni godišnji iznos dušika u jezeru, koji dolazi kišom i oborinama prašine, iznosi oko dva kilograma po akru. Postoji četrnaest vrsta zeleno-plavih algi za koje se moglo utvrditi da imaju sposobnost da vežu atmosferski dušik potreban za život bilja. (Na isti način izvjesne bakterije u korijenju leguminoza dovode dušik u tlo.)

Sposobnost da se veže atmosferski dušik u vodenim sastojinama znači da ima veoma mnogo algi koje vežu dušik, te da je teško postići kontrolu nad dušikom i njegovim ograničavanjem u kanalizaciji. Stoga su se napori za kontrolu usredotočili na fosfor, jer je količina fosfora iz atmosfere četvrt kilograma po akru godišnje. On je ‚konzervativan' elemenat i nijedna alga ga ne veže. Ipak je on bitan za održavanje algi. Bez fosfora alge ne mogu rasti, usprkos bogatom snabdijevanju dušikom. Ako gradske tvornice za preradu otpadnih voda uspiju ukloniti 90 posto fosfora, što je moguće sa suvremenom tehnologijom, tada ćemo biti na putu da kontroliramo proizvodnju algi u većini jezera.

Jezero Erie je najviše urbanizirano i industrijalizirano u zemlji (SAD). Projekcije pučanstva pokazuju da će se pučanstvo više nego podvostručiti u slijedećih pedeset godina. Vodene površine koje služe za odmor već su postale neupotrebljive, naročito u velikim metropolitanskim oblastima. Jasno je da će vodenih površina za odmor i razonodu biti sve manje, ukoliko se one ne razviju na umjetan način uz velike troškove.«

»Jezero Erie se mnogo upotrebljavalo za pecanje i vožnju čamcima. U god. 1964. se je procjenjivalo da nekih 192.000 vlasnika čamaca za razonodu koristi jezero. Međutim, ova vrsta razonode nalazi se u opadanju uslijed zagađenja i nestanka riba za pecanje. Mrlje nafte i plivajuće smeće oštećuje brodove. Smrad raspadanja i pomanjkanje riba odvraća vlasnike čamaca.«

»Čovjekovo zagađivanje ima u osnovi tri izvora: talozi koji dolaze od poljoprivrednih i građevinskih djelatnosti, gradska

kanalizacija i industrijski otpaci. Preko 70.000 kilograma fosfora i 400.000 kilograma dušika svakog se dana ulijeva u jezero Erie. U jednoj godini čovjek dodaje preko 30 milijardi kilograma taloga jezeru. Uz to ljudska djelatnost dodaje kiseline i alkalije, naftu i smolaste tvari, željezo, bakar, cink, amonijak, cijanid, fenol, klorid, složene organske kemikalije, pesticide, herbicide, stare automobile, kutije konzervi, boce i kuhinjsko posuđe. Dvije trećine fosfora svakog dana jezero samo veže, taloži na dnu, ponovo se prerađuje i koristi od algi i drugih oblika života u vodi. Tako, kao posljedica ljudske djelatnosti, fosfor se nalazi u stalnom porastu u jezeru Erie, on se upotrebljava, ponovo se upotrebljava i povećava.«

»U 1965. vlada SAD u jednom je izvještaju utvrdila veličinu i izvore gradskih i industrijskih otpada istovarenih u jezero Erie i njegove pritoke. Ovaj izvještaj pokazuje da 271 industrijsko poduzeće istovaruje svoj otpad u jezero i pritoke. Pronađeno je da dvije trećine tih tvornica nema odgovarajuće instalacije za pročišćavanje.

Tri godine kasnije identificirani izvori industrijskog otpada u jezero Erie popeli su se na 360 tvornica. Preko 50 posto ovih tvornica klasificirano je da imaju odgovarajuće uređaje za pročišćavanje.«

»Jedna tisuća organizama na stotinu kubičnih milimetara je gornja granica koja se preporučuje kod korištenja vode za plivanje, a ovdje se nalazi stotinu puta i više od ove dozvoljene granice. Pored toga, estetska zagađenost uslijed smrada raspadnutih materija i plivajućih otpadaka odstranila je od ove obale svaku vrstu rekreacione aktivnosti.«

»Danas se upotrebljava voda iz jezera za snabdijevanje gradskih naselja pomoću dvadeset sedam vodovodnih uređaja. Ovaj municipalni sistem snabdijeva 3,2 milijuna ljudi i izvjestan broj industrijskih postrojenja sa preko 25.000 milijuna litara vode dnevno. Pored toga, industrija troši više od 20 milijardi litara vode dnevno. Ova potražnja vode još će više porasti u budućnosti.

Ubrzana eutrofikacija i zagađivanje naših nacionalnih voda nije ograničeno samo na jezero Erie. Svako od Velikih jezera teško je oštećeno uslijed bezobzirne ljudske djelatnosti, i sva voda u zemlji osjetila je ovaj degradirajući dodir. U proljeće 1969. Administracija za hranu i droge zaplijenila je gotovo 15.000 kilograma »coho-lososa« uhvaćenih u jezeru Michigan, jer su u njima pronađeni talozi pesticida DDT. U isto vrijeme

je Federalna administracija za kontrolu voda izvijestila da je Gornje jezero, najveće, najdublje i najčišće od Velikih jezera, ozbiljno zaraženo.«[28]

ZAGAĐIVANJE SREDOZEMNOG MORA

Ispitivanja su pokazala da je Sredozemno more nastalo razdvajanjem afričkog i evropskog kontinenta, te da se ove kontinentalne »ralje« u kojima je ono smješteno sada ponovno zatvaraju, doduše veoma sporo — jedan centimetar na godinu.

Uski prolazi u Sredozemno more određuju kretanje vode u njemu. Površinske vode ulaze kroz uski Gibraltarski tjesnac, tako da su atlantske vode glavni izvor hranjivih tvari, vitalne regeneracije i uvjet održavanja fizikalno-kemijske ravnoteže. Drugi su glavni izvor obnavljanja velike rijeke; na zapadnoj strani, koja u odnosu na istočnu tvori zaseban bazen, to su rijeke Ebro, Rona, Po, Arno, Tiber, a na istočnoj strani Vardar i Nil. Protivno mišljenju Leonarda da Vincija, Crno more nema nikakva utjecaja na hidrografsku ravnotežu Sredozemlja, a utjecaj Nila, usprkos njegovoj veličini, je minimalan.

Slanost Sredozemlja vrlo je velika (nešto je manja od Crvenog mora), a raste od Zapada na Istok, od 36,2‰ do 39,2‰. Glavna vodena masa dolazi iz Atlantika i poput struje teče uz afričku obalu, prelama se kod Sicilije, tako da se jedan krak vraća natrag uz Italiju, a drugi se nastavlja uz afričku obalu. Ovo je kretanje struja važno za praćenje zagađenosti. Izračunato je da iz Atlantika kroz Gibraltar ulazi 31.000 kubičnih kilometara vode, a izlazi 30.000 kubičnih kilometara.

Sredozemno more ima troja »pluća«: Provansalski zaljev, gornji Jadran i Egejsko more. Ovaj je dišni sistem neobično važan za čitavo Sredozemlje. On održava život u Jadranu, jer kisikom puni vodu u koju ulazi zajedno sa zrakom; pritom vjetrovi koji rashlađuju vodu imaju odlučujuću ulogu. Kisik fotosintezom sunčevih zraka održava bilje i organizme. Zahvaljujući hladnom i svježem vjetru koji dolazi s Alpa i turskih planina ova pluća snabdijevaju Sredozemno more, koje je inače izloženo velikom isparavanju uslijed vrućine, novim kisikom i tako održavaju život. Budući da je Sredozemno more zatvoreni sistem, sve ono što pogađa pluća pogađa i čitavo Sredozemno more.

[28] Ron M. Linton, *Terracide*, str. 180—195.

Poznati oceanograf Arthur R. Miller smatra da se čitavo more obnavlja u osam godina. Iz sjevernog Atlantika voda ulazi u Sredozemno more i hrani površinske slojeve koji su siromašni hranjivim planktonom; u suprotnom smjeru izlazi s kisikom gušća, slanija voda poput jezika koji se pruža daleko u Atlantik. (Za vrijeme rata njemačke podmornice koristile su ove struje koje su ih bešumno nosile kroz Gibraltar.)

Treba naglasiti da je čitav hidrografski sistem Sredozemnog mora vrlo krhak, siromašan hranjivim tvarima; slabo proizvodi primarne organizme koji hrane više organizme, prije svega ribu kojom se hrani čovjek. Na dubini od preko 400 metara nema obnavljanja organskog života, materija se raspada i vodi oduzima kisik. Situacija je lošija u istočnom nego u zapadnom dijelu, jer istočni dio sadrži tek četvrtinu hranjivih tvari i mnogo manje kisika. Iako se Sredozemno more milijunima godina održavalo u ovoj krhkoj ravnoteži, u svakom je slučaju mnogo siromašnije životom od Baltičkog ili Crnog mora, koja su također zatvorena mora. Međutim, što se tiče zagađivanja, situacija je u Baltiku alarmantna, a u Crnom moru na dubini od 200 metara više nema života i prevladava vodikov sulfid, proizvod organskog raspada. Kao što kaže lord Ritshie-Calder Sredozemno more nalik je invalidu čija je dijagnoza: »Vama preostaje da živite samo toliko koliko...«. Ovo »koliko« odnosi se na smrtnu osudu ako se ne poduzmu određene mjere za spasavanje biološke ravnoteže, odnosno ukoliko se ne spriječi sadašnji porast zagađivanja.

Za život u moru presudan je fito-plankton koji sadrži 90 posto kisika na Zemlji. On predstavlja ispašu za mnogobrojne organizme koji žive u moru. Međutim, izlijevanje raznih otrovnih supstancija u more uništava fito-plankton. Nestajanje kisika uzrokuje »gušenje« živih bića u moru. Riba se može uništiti direktnim i indirektnim trovanjem. Primjer za prvi slučaj je izlijevanje 200 lt endosulfana u Rajnu što je izazvalo pomor preko 100 tona ribe. Primjer indirektnog trovanja je prolijevanje nafte. Pored toga što nafta direktno ubija ptice izaziva i množenje bakterija koje troše kisik u sve većim količinama. Jedna litra nafte oduzima kisik iz 400.000 litara morske vode. Razni industrijski proizvodi, kao što smo već rekli, mogu prouzročiti eutrofikaciju, »cvjetanje mora« ili »crvene plime«, nagli porast fito-planktona na štetu drugih organizama i masovni pomor ribe. Takvih »cvjetanja« bilo je na sjevernom dijelu Jadrana već više puta, a u zadnje se vrijeme češće ponavljaju. Samo za nesavjesne »stručnjake« to je »normalna

pojava«. Znamo da je »cvjetanje« mora izazvano industrijskim otpacima koje donose Po i druge rijeke.

FAO stručnjaci ustanovili su sve izvore zagađivanja Sredozemnog mora. To su metalurške, tekstilne, celulozne, kemijske, cementne industrije, industrije deterdženata, aluminija, papira, pesticida, kože, gume, plastičnih materija i tako dalje, u Italiji, Francuskoj, Španjolskoj, Jugoslaviji, Grčkoj, Alžiru, Turskoj, Izraelu. Jedan je od velikih zagađivača nafta, kako u transportu, tako i kod istovara i utovara.

Provansalski je bazen važan za disanje zapadnog Sredozemlja, a gornji Jadran za disanje istočnoga dijela. Profesor L. Majori, koji je ispitivao zagađenost gornjeg Jadrana i utvrdio ljestvicu stupnjeva zagađenosti: veoma čisto, malo zagađeno, umjereno zagađeno, zagađeno i veoma zagađeno, ustanovio je da je obala od Monfalconea do Trsta potpuno zagađena, dakle skoro u najvišem stupnju. Još je veća zagađenost između Grada i Lignana, gdje je more poput »djelomice očišćenog otpadnog kanala«. Nešto je bolje do Venecije i niže. Naročito je teška situacija kod Ravenne. Sama luka Trst djelomice je »jako zagađena« i sadržava mnogo opasnih bakterija.

Područje Marseja slično je području Trsta, pa se može reći da su »pluća« Jadrana bolesna. Dijagnoza je slijedeća: potrebno je drastično liječenje i drakonske zakonske mjere. Kratkoročna je prognoza gora: stvari će se pogoršavati porastom industrijskih djelatnosti u čitavom bazenu bez odgovarajućih službi i uređaja za tretiranje otpadaka. Život u moru je ugrožen. Obale koje su služile za odmor pretvorit će se u smrdljive bare. Drveće na obali umirat će od zagađenih i zatrovanih morskih vjetrova. Kvaliteta života će znatno opasti.

19. Ekocid u Vijetnamu

(Izvještaj *Arthura H. Westinga* u Stockholmu, 1972)[29]

Zemlja i narod Indokine (744.000 četvornih kilometara i 45 milijuna stanovnika — oko polovine veličine Skandinavije,

[29] Arthur H. Westing, biolog s Windham Collegea, Vermont, SAD, zajedno s profesorima John Lewellenom i E. W. Pfeifferom, bio je član američke znanstvene komisije koja je posjetila Vijetnam i izvijestila pred Senatom SAD o unistavanju okoline od strane američke armije. U cjelini prenosimo njegov izvještaj koji je napisao za nezavisnu konferenciju Dai Dong u Stockholmu 1972. god. o problemima ekologije.

ali sa četiri puta više stanovnika) nalazi se pod stalnim napadom širokih razmjera od god. 1965. Često se previđa i smatra samo slučajnim učinak drugog svjetskog rata na zemlju i domorodačko stanovništvo ovog područja, iako je taj učinak imao izvanredno velike razmjere. Zato je nesreća da se utjecaj rata — s možda najdrastičnijim ekološkim posljedicama bilo koje ljudske djelatnosti — ne nalazi na dnevnom redu prve konferencije o utjecaju čovjeka na ljudsku okolinu koju organiziraju Ujedinjeni narodi u Stockholmu u junu ove godine (1972).

Jedan od malobrojnih dostupnih rezimea o ovoj katastrofi pripremila je u SAD Biblioteka Kongresa, a objavio ga je senatski Komitet za vanjsku politiku SAD (pod naslovom »Značenje rata u Vijetnamu«). Možemo zaključiti iz predočenih podataka da je, kao posljedica ovoga rata, jedan na svakih 35 stanovnika Indokine ubijen, jedan na 15 ranjen, a jedan na šest nalazi se u zbjegu. Neposrednu društvenu katastrofu koju sadrže ove brojke teško je shvatiti. Ja ću jednostavno naznačiti što bi to značilo u Sjedinjenim Državama s njenim stanovništvom od 200 milijuna: 5,700.000 ubijenih, 13,300.000 ranjenih i 33 milijuna u zbjegu.

RAT PROTIV OKOLINE

Ipak, drugi indokineski rat je rat protiv zemlje kao i protiv ljudi. Seoski i udaljeni krajevi Indokine izloženi su brutalnom kažnjavanju godinama. U ovome svjetlu bliske povezanosti i neposredne zavisnosti od resursa zemlje jednog pretežno poljoprivrednog naroda i zatim u svjetlu naše svijesti o općoj zavisnosti čovječanstva od njegove prirodne okoline, sve veći broj učenjaka u čitavom svijetu bio je zapanjen dalekosežnim posljedicama takozvanog ograničenog rata protiv pobunjenika. Također i zabrinut zbog obnovljene zavisnosti Sjedinjenih Država od različitog kemijskog oružja u ovome nesretnome sukobu. Civilizirani svijet se nadao da je završetkom prvog svjetskog rata došao kraj ovome oružju s ozbiljnim posljedicama po opće zdravlje i ekološkim posljedicama.

Dr E. W. Pfeiffer sa sveučilišta u Montani (zoolog koji se bavi životom divljači) i ja (kao šumski botaničar) načinili smo više kraćih inspekcijskih putovanja po Indokini u toku posljednje tri godine s namjerom da načinimo preliminarni

nalaz o širini ekološkog uništavanja što ga vrše Sjedinjene Države pomoću raznih oružja i tehnika. U našem izučavanju bili smo ograničeni očitim poteškoćama koje prate rad na aktivnoj ratnoj sceni i zbog oskudnosti točnih obavještenja koja smo dobili od vlade SAD. Ono što slijedi je rezime onoga što je poznato o širini ekološkog uništavanja prouzročenog (1) programom kemijskog oružja s biljnim otrovima (herbicidi), (2) programom čišćenja zemlje pomoću posebnih traktora i plugova, (3) programom masovnog bombardiranja i razaranja, i (4) bombama od 6800 kilograma za čišćenje terena. Ovaj prethodni sinopsis je zasnovan na ličnom promatranju, intervjuima i obavještenjima od Departmenta za obranu SAD. Ja izvještavam o ekološkom uništavanju, iako sam svjestan da je ono uvjetovano ratom protiv naroda u Indokini, svjestan da će ova dva vida ostati povezana sve dok rat u Indokini neće konačno završiti.

PROGRAM HERBICIDA

Kemijski rat protiv bilja u najvećoj je mjeri ograničen na Južni Vijetnam, a počeo je u malim razmjerima u novembru 1961, pretvorio se u napor velikih razmjera u 1966, i uglavnom je završio u 1971. U programu *uništavanja Zemljinog pokrivača* Sjedinjene Države su potrošile avionskim raspršivanjem 64 milijuna litara (49 milijuna kilograma) herbicida na površini od 1,9 milijuna hektara pošumljene zemlje. U svojem programu za *uništavanje prehrambenih resursa* slično su potrošile 8 milijuna litara (3 milijuna kilograma) herbicida na 0,3 milijuna hektara plodne zemlje. Glavni herbicidi za uništavanje šuma bili su 2,4-D (26 milijuna kilograma), 2,4,5-T (22 milijuna kilograma) i pikloram (1,5 milijuna kilograma); a protiv poljoprivrednih polja dimetilarsenična kiselina (3 milijuna kilograma). Oko 15 posto južnovijetnamskih šuma bilo je poštrcano jedanput, a dodatnih 4 posto više puta; oko 8 posto nacionalne žetvene površine (prvenstveno u Centralnoj visoravni) bilo je poštrcano. U svemu, posipalo se jedan hektar na osam u Južnom Vijetnamu, što predstavlja površinu veću od polovine Švicarske.

U oblastima posipanima herbicidima došlo je do promjene i pojednostavljenja u biljnim i životinjskim zajednicama, do gubitka mineralnih hranjivih tvari, do ubrzane erozije na brdovitim terenima i uz obalu, te do smanjenja proizvodnosti

u ekosistemu. Vrijeme potrebno za obnovu naštrcanih površina smatra se da iznosi više od jednog decenija, a u područjima koja su više puta naštrcana i više decenija. Približno je potpuno uništeno pola milijuna hektara herbicidima (dvije trećine od toga su unutrašnje šume, a jedna trećina priobalne šume koje je uzgojio čovjek.) Procjenjuje se da je namjerno uništena ishrana za više godina koja bi bila dovoljna da godišnje prehrani 894.000 Vijetnamaca (većinom civila, prvenstveno gorštaka); dodatne količine su uništene posipanjem šuma. Herbicidi su neposredno i posredno izazvali medicinske i veterinarske probleme. Računa se da gubici u građevnom drvu iznose ukupno 47 milijuna kubičnih metara, dovoljno da pokriju južnovijetnamske potrebe kroz tri decenija.

Čini se da je program s herbicidima završen, ali će se njegove posljedice još dugo osjećati, podjednako u odnosu na okolinu kao i na nedovoljnost međunarodne kontrole oružja.

PROGRAM »RIMSKOG PLUGA«

Krčenje zemlje traktorima, također program ograničen na Južni Vijetnam, započelo je u malim razmjerima u god. 1965, a postalo napor velikih razmjera u god. 1968, i očevidno se nastavlja do danas bez smanjenja. Ova malo poznata operacija, koja je prvobitno bila namijenjena krčenju putova i drugih linija komunikacija sa ciljem da onemogući napade iz busije, posljednjih godina počela se upotrebljavati u masovnim razmjerima da bi se doslovno uništili šumoviti predjeli kako se njima ne bi koristila druga strana. Pokušaj da se uništi vegetacijski pokrivač i moguća skloništa, kao upotrijebljena metoda ne može se usporediti ničim sličnim. Osnovno oruđe je 18 tona teški traktor koji je snabdjeven sa dva 2-tonska »Rimska pluga« i 13 tisuća kilograma dodatnog opterećenja. Sada je uposleno bar pet tvrtki s trideset traktora svaka, koji su u stalnom djelovanju. Do konca zadnjeg augusta oko 304 tisuće hektara zemlje Južnog Vijetnama potpuno je izrovano ovim sredstvima (oblast veća od Luksemburga); a krčenje napreduje sa stopom većom od 405 hektara na dan.

Raskrčivanje zemlje stvara teške štete u okolini, invaziju korova (veoma često tvrdokorna trava Imperata), potpuno uništenje divljači i velike erozije u brdovitim predjelima kao

i poplave. Južnovijetnamska služba za zaštitu šuma procjenjuje da je do posljednjeg ljeta uništeno više od 147 tisuća kubičnih metara gotove drvene građe; a francuski stručnjaci za eksploataciju gume utvrdili su da je barem jedna tisuća hektara plantaža kaučuka (jedan posto do nacionalnog bogatstva) palo žrtvom pluga.

Ukratko, »pacifikacija« jednog područja »Rimskim plugom«, a ne herbicidima, izgleda vojnički ujedno mnogo efikasnija i mnogo razornija za okolinu.

BOMBARDIRANJE I BARAŽNA VATRA

Konvencionalno bombardiranje i baražna vatra, najprije u čitavoj Indokini a zatim najviše u Južnom Vijentamu, postali su glavna sredstva »gospodarenja krajolikom« u ovome ratu. Nakon što je čovjek nadletio zemlju, ostaje trajan utisak o beskonačnom broju kratera. Oprezna procjena o sadašnjem broju ovih gigantskih ospica na krajoliku je preko 26 milijuna — čemu valja dodati da stopa dnevnog porasta iznosi više tisuća.

Utrošena municija za vrijeme sedam godina, od 1965. do 1971, iznosila je 12 milijardi kilograma, dva puta više nego ona koju su SAD utrošile u toku drugog svjetskog rata na svim ratištima. U toku toga vremena SAD su utrošile municije u Indokini s eksplozivnom energijom koja odgovara ekvivalentu do 450 Hiroshima atomskih bombi (tj. eksplozivni ekvivalent jedne Hiroshima bombe baćene svakih 5 i po dana). S obzirom na broj ljudi u čitavoj Indokini, sedmogodišnja ukupna količina predstavlja 265 kilograma po osobi; s obzirom na površinu zemlje, 159 kilograma po hektaru. U pogledu vremenskih intervala, ova količina znači 54 kilograma svake sekunde kroz čitav sedmogodišnji period.

Ako procijenimo da je krater prosječno 9 metara širok i 4 i po metra dubok, površina stvorena samo rupama između 1965. i 1971. iznosi gotovo 170 tisuća hektara, a zemlja koja je izbačena uslijed eksplozija blizu 2,6 milijardi kubičnih metara. Drugim riječima, zemlja je razbacana tempom koji bi ispunio Notre Dame svaka 4 i po sata u toku čitavog sedmogodišnjeg perioda.

Više od 90 posto svih bombardiranja i baražnih vatri u Indokini imalo je formalno za cilj rastjerivanje i onemogućavanje kretanja, ali je u stvari bilo usmjereno protiv šuma

i polja. Bombe i granate istrgnule su bezbrojno drveće; a šrapnele upućene na nekih 13 milijuna hektara pogađale su beskonačno drveće i na taj način izazvale su razne infekcije i drvenu rđu. Krateri su uništili, neposredno i posredno, prostrana poljoprivredna područja. Uništen je također i sistem natapanja, a u blizini obale došlo je do provale slane vode. Ovi krateri izložili su lateritsku zemlju atmosferi, te će se ona skrutiti ili okameniti na nepovratan način. Stvoreno je milijun novih bara za razmnožavanje moskita i bolesti kao što su malarija, tropska groznica i hemoragijska groznica. U brdovitim krajevima ubrzana je erozija. Konačno, budući da jedan do jedan i po posto bombi ne eksplodira, to postoji sada četvrtina od milijun kratera koji su posvuda razbacani i koji mogu eksplodirati, ako ih se slučajno dirne u toku obrađivanja zemlje.

Sve u svemu, učinci zaista masovnog bombardiranja i baražnih vatri pojavljuju se kao posljednji i najštetniji svjedoci ovoga rata.

»COMMANDO VAULT« BOMBE

Blu-82/B »Commando Vault« bombe od 6800 kilograma mogu se baciti u gustu, tri puta zasjenjenu džunglu, da bi odmah stvorile prostor za ateriranje helikoptera na površini od prosječno 1,3 hektara. Ovo bizarno ratovanje došlo je do upotrebe u god. 1970, iako se već pokušavalo eksperimentalnim bacanjem u toku 1967. Gruba je procjena da je bačeno nekih 200, a sada se baca više njih sedmično. »Commando Vault« bomba eksplodira kod dodira zemlje, a ispunjena je mješavinom amonijum nitrata i aluminijskog praha; ona eksplodira odmah iznad zemlje i ne ostavlja kratere; glavna snaga njene eksplozije usmjerena je u horizontalnom smjeru. Veoma snažni udarac čupa iz zemlje veliko drveće i baca ga po 60 i više metara na sve strane od epicentra; ona djeluje nekih 400 metara od točke eksplozije, ubija i ranjava sve živo, ljude i životinje, pomoću golemog pritiska. Prosječna zona oštećena bombom iznosi nekih 50 hektara, a možda još i više. »Commando Vault« bomba je potpuno nediferencirano, širokozonsko oružje i potpuno uništava okolinu što se nalazi u zoni udara.

ZAKLJUČAK

I tako postaje jasno da u svakom slučaju polja i šume Indokine nose glavni teret udara sjevernoameričkog rata protiv Indokine. Je li ovo široko antiekološko uništavanje plansko ili slučajno, teško je utvrditi. Iako vlada SAD ne priznaje da svjesno planira strategiju sistematskog uništavanja prirodnih izvora u Indokini, ostaje činjenica da je to rezultat njene luksuzne, na jakom kapitalu zasnovane metode ratovanja protiv pobunjenika. Ovo je žalostan vid rata s obzirom na brzo uništavanje svjetske okoline. To je naročito žalosna činjenica s obzirom na neposrednu i usku vezanost indokineskog seljaštva za resurse vlastite zemlje.

LITERATURA:

Ovo je izbor mojih članaka objavljenih na drugim mjestima i više razrađenih u vezi s nekim problemima:

1. »Ecological Effects of Military Defoliation on the Forests of South Vietnam«. *BioScience,* Washington, 21 (17): 893—898, 899, 1. septembar 1971.
2. »Herbicidal Damage to Cambodia«, *Harvest of Death* (Free Press, New York), str. 177—205, 1972.
3. »Forestry and the War in South Vietnam«, *Journal of Forestry,* Washington, 69 (11), 777—783, novembar, 1971.
4. »Agent Blue'in Vietnam«, *New York Times,* 120, 12. VII 1971.
5. »Herbicides in War«, *Biological Conservation* (Geneva), 4 (4), 1972.
6. »Levelling the Jungle«, *Environment* (St. Louis), 13 (9), novembar, 1971.
7. »Ecocide in Indochina«, *Natural History* (New York), 80 (3), mart 1971.
8. »Cratering of Indochina«, *Scientific American,* New York, maj 1972.
9. »The Big Bomb«, *Environment* (St. Louis), 13 (9), novembar, 1971.

20. Nuklearna energija — druga strana medalje

Živimo u nuklearno doba. Znamo to po nuklearnim bombama koje su eksplodirale nad Hirošimom, nad mnogobrojnim Pacifičkim otocima, u pustinjama Kine, Sibirije i Afrike, kao i po podzemnim eksplozijama koje se još uvijek nastavljaju. Tehnolozi i tehnokrati još uvijek pjevaju himne »atomskom dobu«, i kao što su nekad jaki ljudi na sajmovima trgali lance da bi zapanjili svojom snagom svjetinu, tako danas »jajoglavci«, kako Amerikanci nazivaju učenjake, prikazuju golemu konstruktivnu i destruktivnu moć nuklearne energije, koju svjetina teško može predočiti, jer je očito da ljudska mašta nije građena za predočavanje energija kojima danas raspolaže industrija i posebno ratna industrija.

Iako su ljude dovoljno »zastrašili« totalnim uništenjem koje nosi u sebi nagomilana zaliha atomskih bombi — strah koji je pristupačniji onima koji ih proizvode nego onima kojima su namijenjene! — nedovoljno se piše o opasnostima i razaranjima što proizlaze iz mirnodopske upotrebe atomske energije, posebno u posljednjoj modi atomskih centrala.

Danas u mnogim razvijenim zemljama postoje programi za izgradnju nuklearnih centrala, a mnoge su već i izgrađene. Međutim, istini za volju treba reći da su one postale za mnoge vlade izvor raznih neprilika. Osnovni razlog za ove neprilike leži u tome, što se nije vodilo računa o posljedicama zračenja po okolinu, ne samo onih do kojih može doći zbog raznih tehničkih kvarova, nego i zbog gomilanja nuklearnih otpadaka u zemlji i vodi. O tom problemu dosta govori američko iskustvo.

Kakva je danas situacija s nuklearnim centralama u SAD? Jedan list o tome piše slijedeće:

»Sveukupni program nuklearnih centrala u SAD je virtuelno za neko vrijeme obustavljen zbog akcije koju je protiv AEC (Korporacija za izgradnju nuklearnih centrala u SAD) povela grupa organizacija koja se bori za očuvanje okoline. U cilju primjene odluke, koju je donio Apelacioni sud u SAD, AEC je objavio jedan novi pravilnik o kojem valja voditi računa kod izgradnje nuklearnih centrala. Ovaj pravilnik prijeti da će izazvati zatvaranje 5 nuklearnih centrala koje se sada nalaze u eksploataciji i zaustaviti izgradnju 45 drugih centrala.«[30]

[30] *Peace News*, 24. IX 1971.

Radi se o tome da je u godini 1970. u SAD donesen zakonski akt o zaštiti okoline a koji, među drugim odredbama, sadrži i one o izgradnji nuklearnih centrala. Na osnovu ovog zakonodavstva povedena je akcija da se spriječi izgradnja jednog reaktora u Chesapeale Bayu, pa je na osnovi procesa pred Apelacionim sudom zabranjena njegova izgradnja, jer je ugrožavao okolinu. Razumije se da je AEC pokušala, kao što je to slučaj sa svim sličnim kompanijama u svijetu, da izigra odredbe novog zakonodavstva. Međutim, novi predsjednik AEC, James Schlesinger, odlučio je da poštuje sve odredbe novog zakonodavstva, i to je dovelo do toga da je stavljena u pitanje izgradnja novih centrala. Ovi otpori protiv izgradnje nuklearnih centrala u SAD imaju solidne znanstvene temelje.

Dvojica najpoznatijih radiobiologa u SAD, *A. R. Tamplin* i *J. W. Goffman*, u toku dvadesetgodišnjih istraživanja (oni su otkrili i 4 radio-izotopa) u Livermoreu i Berkeleyu u Kaliforniji, objavili su rezultate kojima su pobili sve argumente branitelja nuklearnih centrala, onakvih kakve se u suvremenim uvjetima izgrađuju.

Oni iznose posljedice »zatrovane energije« koja u sve većoj mjeri zagađuje ljudsku okolinu i ugrožava ljudsko zdravlje. Kroz jedan duži period genetičke posljedice ovog zagađivanja mogu imati kobne učinke za ljudski rod, ako se ne izmijene norme koje se danas smatraju dozvoljenim u pogledu zagađivanja radioaktivnim zračenjem. Ako bi se dozvolile sadašnje norme, tada bi u SAD svake godine bilo:

32.000 dodatnih smrtnih slučajeva uslijed raka i leukemije; 150.000 do 1,500.000 dodatnih smrtnih slučajeva, za nekoliko generacija, uslijed genetičkih poremećaja u jednom pučanstvu koje će u to vrijeme imati oko 300 milijuna stanovnika.

Naročito valja imati u vidu deformacije kod rađanja, koje će se jako pojačati za nekoliko generacija ako zračenje ostaje samo 60% od sadašnjeg, kao što su potvrdila istraživanja genetičara *José Lederberga*, nosioca Nobelove nagrade. A to bi povećalo, po Lederbergovim istraživanjima, medicinske troškove za 11 milijardi dolara godišnje. Upravo činjenica da je u pitanju sistem »dozvoljenih maksimalnih doza«, koje sada vrijede, dovelo je do toga da se danas provodi temeljita »revizija« izgradnje nuklearnih centrala u SAD. Razlog je jednostavan: poštovanje onih normi, koje postavlja suvremena znanost u cilju očuvanja zdravlja ljudi i okoline, čini izgradnju takvih centrala suviše skupom, ekonomski nerentabilnom.

Ovdje treba podsjetiti na zahtjev koji je u *Mentonu* potpisalo 2200 učenjaka, koji traže *da se ne primjenjuju nove tehnologije čije nam posljedice nisu poznate.* Oni traže da se odgodi primjena tehnoloških inovacija čije učinke nismo sposobni predvidjeti, a koje nisu neophodne za održanje ljudske vrste i posebno upozoravaju »na izgradnju velikih kompleksa atomske energije«.

Jedna od takvih posljedica čiji se učinak, naprotiv, može lako izračunati jest uklanjanje radioaktivnih otpadaka, stvaranje takozvanih »nuklearnih groblja«. Ova groblja za 100 godina predstavljat će takvu opasnost da se ni po čemu neće razlikovati od nuklearnog rata. *Dr Franck Barnaby* je izračunao da se ukupna radioaktivnost nuklearnih otpadaka za budući period penje na 43 milijuna curia za snagu od 1000 MW. Međutim, samo za Francusku se predviđa da bi u 1985. godini iznosila 645 milijuna curia! Jasno je da bi oslobađanje veće količine ove stokirane energije značilo smrt za čovječanstvo! A pri tome valja imati u vidu da i najotpornije materije tokom vremena pod djelovanjem radioaktivnosti postaju porozne! Stokiranje ovih nuklearnih otpadaka predstavlja u tehnološkom pogledu nerješiv problem, i postavlja se sasvim prirodno pitanje: »Nije li izraz zločinačke neodgovornosti, ako se teret ove opasnosti jednostavno prebacuje na leđa budućih generacija?«!

Bilo kakav kvar i »nuklearna katastrofa«, kakvu valja unaprijed izračunati kao »tehnološki rizik« kod svakog postavljanja nuklearnih instalacija, izazvali bi prema proračunima iz poznatog *»Izvještaja Brookhaven«* (tim specijalista daje podatke za nesreću kod reaktora od 1500 MW; dok. Washington 740/57):

— 3.400 mrtvih
— 43.000 ranjenih,
— 460.000 evakuiranih osoba (kamo ih evakuirati?),
— 3,400.000 osoba stavljenih pod medicinsku pasku,
— materijalna šteta: 7 milijardi dolara.

Prema snazi vjetra zaražena površina može varirati od 26.500 km² do 400.000 km² (maksimum).

Reaktori koji se sada projektiraju imaju 6 puta veću snagu od onoga iz »Brookhavenovog izvještaja«. U slučaju da dođe do oslobađanja samo 10% radioaktivnosti, umjesto 50% kako je pretpostavljeno, posljedice će biti iste kao u spomenutom izvještaju.

Naravno, što je broj nuklearnih centrala veći, to je i rizik kvara iz bilo kakvih tehnoloških razloga na njima bliži, pa nije teško zamisliti kakvu to opasnost predstavlja za pučanstvo u jednome kraju. Kako se ne radi o »malom kraju«, to praktički nikakve mjere evakuacije ili hospitalizacije ne mogu pomoći mnoštvu sprženih, ranjenih i zaraženih osoba.

Štete i ljudske žrtve bile bi prema novijim procjenama još mnogo veće nego prema Brookhavenovom izvještaju. Radi se, naravno, o konstrukciji sve jačih reaktora. Postoji, međutim, i suprotno mišljenje da je vjerojatnost takvih nesreća vrlo mala ako se poduzmu sve tehnološke mjere osiguranja protiv mogućih akcidenata. Poznat je Rasmussenov izvještaj sa MIT-a. On je izračunao da je vjerojatnost izbijanja radioaktivnosti iz reaktora zbog topljenja kod velikih vrućina koje on sam proizvodi tako mala da bi do izbijanja moglo doći samo na jednu od pet milijardi osoba u jednoj godini, što je s obzirom na druge vrste nesreća na Zemlji manje za 166.666 puta. Tako je vjerojatnost da će netko poginuti od radioaktivnosti neuporedivo manja od pogibeljnosti automobila, aviona ili željeznice. Razumije se, problem kod izračunavanja je određivanje samog tehnološkog rizika mogućih nesreća, jer je fizičar Lovens odgovorio Rasmussenu, da se samo u SAD do 1975. godine *dogodilo već petnaest takvih nesreća.* Logika zaključivanja po zakonu vjerojatnosti otprilike je ovakva: sigurno je da će u milijun godina poginuti oko pola milijuna ljudi, samo nije sigurno da li će se to dogoditi 999.999. godine ili možda sutra.

Glavni je prigovor Rasmussenovim proračunima da se bave samo *tehnološkim zaštitnim mjerama,* a ne uzimaju u obzir cjelokupan *ciklus* tretiranja radioaktivnih materija, od vađenja, transporta, do otpadaka. Upravo je *problem otpadaka* jedan od najtežih, jer radioaktivni otpaci traju tisuće godina, gomilaju se na mjestima deponiranja i jednoga dana takva količina može postati fatalnom za život na tom dijelu planete. Sjećamo se kako su japanski ribari stradali od radioaktivne ribe na Pacifiku, a riba i radioaktivnost mogu se lako širiti svim morima. Američka organizacija »Environmental Protection Agency« proračunala je da bi 2000. godine moglo biti 200 milijuna galona visokoaktivnih otpadaka, 400 milijuna kubičnih stopa niskoaktivnih i 95 milijuna kubičnih stopa alfa otpadaka. Nikakvo zadovoljavajuće rješenje nije još pronađeno za deponiranje. Zato je konferencija Pugwash 1973. godine zaključila: »Što se tiče spremanja dugo živućih radioaktivnih otpadaka, postoje još velike nesigurnosti. Glavna je poteškoća

da materijal ostaje vrlo otrovan u vremenskom razdoblju koje se mjeri tisućama godina; čak i u kraćim razmacima su predviđanja o stabilnosti i kontinuitetu ljudskoga društva nemoguća, a u dužim periodima, pod određenim okolnostima, moguće su značajne geološke promjene...«

Krajem 1975. godine bilo je ukupno 158 komercijalnih reaktora (ne računajući one koji rade za vojsku) kapaciteta 66.995 megavata elektriciteta. Prema planiranim, novim postrojenjima njih će doskora biti osam puta toliko, to jest ukupno 660 reaktora, snage 526.822 megavata. Računa se da će do konca stoljeća preko 40 zemalja imati reaktore i da će njihov kapacitet biti veći od dva milijuna megavata.[1]

Iako postoji tendencija širenja nuklearnih centrala, mnoge analize potvrđuju da se one *ekonomski ne isplate*, jer cijene sirovina, uran, plutonij, naglo rastu, a i tehnološki je proces veoma skup. Naravno, ako se standardi sigurnosnih mjera postave onako kako ih traže stručnjaci, tada je on daleko skuplji od svih ostalih energetskih izvora. To je razlog zašto je konstrukcija nuklearnih centrala u SAD obustavljena i zašto se kompanije vraćaju napuštenim rudnicima ugljena. Naravno, da se u izgradnji nuklearnih centrala pojavljuju moćne grupe koje zastupaju vlastite interese, a među njima generali i multinacionalne kompanije igraju glavnu ulogu.

John Berger o rentabilnosti nuklearnih centrala na osnovu mnogobrojnih ekspertiza kaže: »Danas se nacija nalazi u apsurdnoj i ranjivoj situaciji; ogromne svote novaca troše se za istraživanja i investira kapital u gotovo bezvrijednu ekonomiju uranove fisije. U usporedbi s golemim rizikom i troškovima, količine energije koje se mogu dobiti su vrlo male. Ako nastavimo ovu besmislenu politiku, čitava će zemlja postati talac onih koji su spekulirali rezervama urana i reaktorima. Dalje trošenje za uranovu fisiju jednostavno pomaže da se obogate velike energetske firme koje nisu nesretne što se razbacuju milijarde za besperspektivnu energetsku tehnologiju umjesto da se investiraju u čiste, produktivne, alternativne izvore energije.«

J. Berger dokumentirano pokazuje mrežu američkih kompanija zainteresiranih za nuklearne elektrane, s golemom koncentracijom kapitala, jer je traženje energetskih izvora posta-

[1] Vidi podatke, Denis Hayes, Nuclear Power: The Fifth Horseman, Worldwatch Paper, No. 6, 1976, Worldwatch Institute. Te kod John J. Berger, Nuclear Power, The Unviable Option, Ramparts Press, Palo Alto, 1976.

lo problem broj jedan svake industrijski razvijene zemlje, kao i organizirani »lobby« kod vlade i na svim mjestima gdje se može utjecati na donošenje odluka koje idu u prilog njihovim profitima. Ogromna sredstva korumpiranja političara, stručnjaka i propagatora nuklearne energije, i militarizma, svugdje su na djelu.

TREĆI DIO

Društvene posljedice i moguće mjere

21. Prenapučenost i agresivnost

Prenapučenost je pojava koju priroda ne podnosi, jer je »predvidjela« uravnotežene ekološke odnose, drugim riječima stvorila je određenu ekološku ravnotežu u toku tisuća milijuna godina. Čovjek je sada ozbiljno poremetio tu ravnotežu. Njega ta činjenica mnogo ne zabrinjava, jer tvrdi da stvara novu »tehničku sredinu«, čije mogućnosti su neograničene i koja će mnogo bolje odgovarati čovjekovim potrebama od one »prirodne sredine«. Nekoliko sekundi u povijesti ovoga planeta, koliko traje industrijska revolucija, suprotstavljaju se onoj mudrosti na kojoj počiva vjekovni. spori i gotovo nevidljivi rad prirode.

Jedna od pojava koju čovjek također nastoji riješiti jest i prenapučenost. Ekspanzija ljudske vrste na ovom planetu već je imala za posljedicu potiskivanje drugih životinjskih vrsta od kojih su neke već izumrle, a neke se mogu vidjeti još samo po zoološkim vrtovima. One koje nisu izložene izumiranju imaju privilegij da tvore neophodni dio ljudskog jelovnika, te su postale predmet naročite industrijske paske oko svojeg razplođivanja — također umjetnog — i uzrasta (također s pomoću umjetnih supstancija). No, vidjeli smo da mesna ishrana predstavlja još uvijek oblik luksuznih proteina, te da se preporučuje u cilju rješavanja gladi i bolje ekonomije s prehrambenim tvarima, da se prijeđe isključivo na biljne proteine ili proteine koje proizvode najniže životinje (bakterije), što bi praktično značilo i likvidaciju životinjskog člana u ciklusu ljudske ishrane.

No, pustimo zasada ove kulinarske brige po strani, i pogledajmo je li čovjek biće kojem život u uvjetima prenapučenosti prirodno odgovara. Da li prenapučenost ne ostavlja neke negativne psihološke posljedice na njegovo ponašanje? Znamo da je moderna biologija pokazala da živa bića, naročito ona

razvijenija, pokazuju određeni odnos kako prema svojem »životnom prostoru« tako i prema broju članova svoje vrste što ih jedan određeni prostor može podnijeti.

Neke životinjske vrste stvorile su samoregulativne mehanizme u slučaju prenapučenosti. Tako je *Hudson Hoagland* god. 1964, izučavajući jednu vrstu cvjetnih insekata (»Flower beetles«), vidio da oni u slučaju prenapučenosti prelaze na kanibalizam. Kod nekih od tih vrsta ženke probadaju jaja i na taj način smanjuju razmnožavanje. Kod jedne druge vrste dolazi do stvaranja plina u žlijezdama što istovremeno smanjuje seksualnu aktivnost i ubija ličinke.

Jedna vrsta zeca, koji živi u Minnesoti (SAD), pokazuje cikličke varijacije u populaciji bez obzira na promjene u okolnim uvjetima života, kao što su hrana, bolesti, klima ili prirodni neprijatelji. Kad je došlo do prenapučenosti, dolazi do suprotnog ciklusa u kojem zečevi pokazuju simptome stresa i hiperaktivnosti žlijezda. Oni ugibaju u grčevima, a simptomi smrti javljaju se kao srčane i jetrene bolesti, hipertenzije i oštećenja adrenalnih žlijezda. Izgleda da neke spontane glandularne poremetnje uvjetuju umiranje i smanjenje populacije.

Slično je ponašanje utvrđeno kod jedne vrste jelena, naseljenih na jednom otoku u Chesapeake Bayu. Kad je populacija jelena dosegla gustoću od jedne životinje po akru, došlo je do intenzivne aktivnosti zlijezda, i, usprkos povoljnim uvjetima za ishranu, pojavili su se simptomi stresa, a nakon toga slijedilo je pogibanje jelena. Veoma je poznata pojava s norveškim lemingima, jednom vrstom glodavaca, koji se bave kolektivnim samoubojstvom. Svake tri do četiri godine, kad se namnože na planinama Norveške, započinje njihovo putovanje u dolinu, prema fjordovima, i tada se kolektivno bacaju u ocean i pogibaju, a legenda kaže da traže svoj »izgubljeni kontinent«. U tom su periodu također utvrđeni simptomi fizioloških i psihičkih promjena u ponašanju životinja, tako da promjene u mozgu govore o jednoj vrsti »masovne psihoze«. Samoubojstvo je samo jedna vrsta introvertirane agresivnosti, koja se umjesto prema drugim vrstama okreće prema vlastitoj vrsti, odnosno vlastitom životu.

Veoma su zanimljiva izučavanja koja je vršio *John B. Calhoun* na norveškim štakorima. Njega je zanimalo kako će se oni ponašati u slučaju prenapučenosti, kad gustoća jedinki na određenoj površini postane pretjerana. Nakon 27 mjeseci eksperimentiranja populacija se štakora stabilizirala na broju

od 150 odraslih. On je primijetio da je smrtnost odraslih jedinki tako niska, da bi valjalo očekivati populaciju od barem 5000 jedinki, a ne samo od 150. Uzrok toj stabilizaciji bio je u velikom mortalitetu novorođenčadi, što je upućivalo na to da su se neki oblici ponašanja u tom periodu kod ženki poremetili. Kasnije je doista utvrdio da kod prenapučenosti dolazi do patoloških promjena u materinskom nagonu.

Mnoge ženke nisu mogle izleći mlade, druge nisu preživjele izlijeganje mladih. Ženke su vršile svoje materinje funkcije neprilagođeno. Među mužjacima su se poremetnje u ponašanju izražavale od kanibalizma do seksualne devijacije, od pretjerane aktivnosti do potpune pasivnosti. Patološko povlačenje kod nekih se očitovalo tako da su prilazili jelu, piću i kretali se uokolo samo onda kad su drugi mužjaci pozaspali.

Grupna organizacija štakora pokazivala je također patološke promjene. Odnos se među spolovima drastično izmijenio. Jedna grupa je imala šest do sedam mužjaka i samo jednu ženku, dok je druga grupa imala i do dvadeset ženki na deset mužjaka. Prehrana i druge funkcije dobile su izrazito socijalno obilježje; neki štakori jeli bi samo u društvu s drugima. Ova potreba za zajedništvom štetila je drugim potrebama, kao što je spolno takmičenje, izgradnja gnijezda te briga i hranjenje mladunčadi. Mortalitet mladunčadi u nekim izrazito dezorijentiranim grupama dosezao je i 96 posto. U drugima je bio i do 80 posto.

Calhoun je neke fizičke navike štakora uzeo kao indeks učinka prenapučenosti. On je mogao utvrditi da ima više tipova patoloških ponašanja. Normalno je ponašanje da se odrasli štakor bori za svoj status u grupi. Međutim, više od polovine mužjaka u prenapučenim grupama nije pokazivalo nikakve znakove agresivnosti, a u najnapučenijim grupama nijedan mužjak nije zauzimao vrhovni položaj na stalni način. Agresivni, dominirajući mužjaci bili su još najnormalniji u čitavoj populaciji. Oni nisu dodijavali ženkama i mladima. Ali i kod njih su se povremeno mogli vidjeti znakovi zlovolje, napadanje ženki i mladih, kao i manje aktivnih mužjaka.

Odmah iza dominantnih mužjaka dolaze nešto manje aktivni, koji su panseksualni. Ove životinje očevidno nisu sposobne da razlikuju između odgovarajućeg i neodgovarajućeg seksualnog

---

[31] Calhoun John, »Population Density and Social Pathology«, u časopisu Scientific American, februar, 1962. Prikazujemo ove eksperimente prema R. Lintonu.

partnera; one se udvaraju mužjacima, mladima i ženkama koje se ne nalaze u oestrusu.

Dva ostala tipa predstavljali su pasivni mužjaci, koji su se odrekli borbe za dominacijom i nalazili se na krajnjem dijelu aktivnosti. Prvi od tih pasivnih tipova kretao se kroz grupu kao somnambul, ne vodeći računa o drugim jedinkama, niti mužjacima niti ženkama, a i ovi su ga ignorirali. Čak ni ženkama u oestrusu oni se nisu udvarali. Veoma rijetko su im se drugi mužjaci približavali da bi ih napali makar i radi igre. Oni su, međutim, po svojem izgledu bili najzdraviji, debeli i sjajne kože, bez ogrebotina od borbe. No, ostali su socijalno dezorijentirani.

Drugi tip od onih štakora koji nisu težili dominaciji bio je hiperaktivan, i ponašao se kao stalna »njuškala«. Živjeli su stalno u sredini kaveza, nisu učestvovali u borbi za status, ali su bili stalno u pokretu, i onda kad bi ih dominirajući napadali. Bili su hiperseksualni i homoseksualni, stalno u potrazi za hranom. U mnogim slučajevima postajali su kanibali. Stalno su tražili ženke u oestrusu i seksualno se ponašali na nenormalni način.

Calhoun iz svojih izučavanja štakora izvlači neke zaključke kojima daje općenitije značenje. Prije svega, da prenapučenost dovodi do suviše čestih interakcija među pojedincima i da ova pretjerana učestalost rađa frustraciju, trajnu nelagodu. Kad ova frustracija raste, tada jedinka ili mijenja svoj način ponašanja, koji postaje neuobičajen, ili se nastoji povući iz grupe. Kod čovjeka povlačenje može dobiti oblik psihološkog blokiranja utisaka koji dolaze izvana, otpor prema vanjskim komunikacijama.

Naravno, nije moguće eksperimente sa životinjama prenositi neposredno na ponašanje čovjeka, jer je čovjekovo ponašanje u većoj mjeri uvjetovano stečenim navikama, dakle socijalnim i kulturnim faktorima. Čovjek posjeduje očito veće sposobnosti od bilo koje životinje da se prilagodi na nove uvjete života, ali čovjek može i brže reagirati protiv uvjeta koje ne smatra »dostojnim svojeg života«. Ove reakcije mogu dobiti različite oblike, pa onda kad izučavamo takve reakcije neprilagođenosti na okolinu, možemo lako doći i do analogija sa životinjama kao što su Calhounovi štakori. U svakom slučaju kod čovjeka je motivacija mnogo složenija.

Naravno, mogli bismo navoditi gradske slumove gdje stanuje veliki broj ljudi po malim i stisnutim prostorijama, gdje se može govoriti o relativnoj prenapučenosti u odnosu prema

drugim dijelovima grada. Dakako, u ovim siromašnim četvrtima i oblici nasilja su najčešći, pa bi to govorilo u prilog teze da prenapučenost vodi do povećane agresivnosti kod ljudi. Međutim, mogu se navoditi i suprotni slučajevi. Na primjer, u Indiji, gdje prenapučenost ne izaziva agresivnost nego prije apatiju. Ponašanje ljudi zavisi od mnogih kulturnih faktora, iako su mnogobrojna sociološka istraživanja pokazala da urbanizacija vodi do raspadanja osnovnijih oblika ljudske zajednice, da iščezava ona solidarnost među ljudima koja postoji na selu, u malim naseljima, u susjedstvima. Čak je i povezanost obitelji izložena izvjesnom raspadanju u suvremenom industrijskom društvu, gdje je mjesto rada redovito za pojedine članove obitelji veoma udaljeno od mjesta života.

Međutim, u prilog veoma čestim primjerima gradske prenapučenosti govore neki drugi autori, kao René Dubos, koji upozorava da je čovjek grupna životinja i da ga gomila privlači, pa je život u gradskim gomilama, iako u njima ostaju anonimni, daleko privlačniji nego na selu, gdje ,postoji relativno rijetka naseljenost. Međutim, nije potrebno primijetiti koliko su »gradske gužve« po tramvajima, autobusima, metro-stanicama, centralnim ulicama izraz raznih žalbi i negodovanja.

Thomas A. C. Rennie je u toku god. 1950, ispitivao građane u jednom dijelu jako napučenog Manhattana u New Yorku, i prema njegovom izvještaju on je pronašao da 80 posto intervjuiranih ljudi posjeduje simptome psihičkih poremećaja a oko 25 posto ima neuroze koje mogu poremetiti njihov svagdanji život. I u ovoj studiji siromašni su više izloženi raznim psihičkim poteškoćama nego bogati, jer je najveći postotak našao među onima čiji je prihod ispod 2800 dolara godišnje, dok je postotak takvih jako opao kod onih čiji je prihod bio iznad 6000 dolara.

Poznati francuski urbani sociolog, *Chombard de Lauwe* prikupio je u toku god. 1959. velik broj podataka o posljedicama života u prenapučenim stambenim blokovima. On je tražio korelaciju između ponašanja i površine stana u kojem čovjek stanuje. Kad je raspoloživi prostor ispod osam do deset kvadratnih metara po osobi, tada dolazi do podvostručenja raznih socijalnih i fizičkih patoloških pojava. Postoji određena veza s bolešću i zločinom. Vidjelo se da patološke pojave rastu i onda ako je prostor veći od 14 kvadratnih metara. Ali kod tih osoba se mogla utvrditi naročita ambicija da povećaju svoj životni standard. Dakle, nivo aspiracija je

također jedan faktor koji utječe na psihičku neravnotežu u određenim uvjetima.

Nema sumnje da osnovni uzrok raznih socijalnih patoloških pojava, koje nalazimo u velikim gradovima mnogo češće nego u malim naseljima, leži u nedovoljnoj socijalizaciji pojedinaca koji se teže probijaju do lične zrelosti i više su izloženi raznovrsnim negativnim utjecajima. Suvremena industrijska civilizacija sa svojom visokom pokretljivošću i mogućnošću da se relativno brzo dođe do bogatstva, kao i sa svojim takmičarskim duhom, pogoduje više izazivanju agresivnih reakcija na razne frustrativne situacije nego povlačenju pojedinaca u rezignaciju i pasivnost, što je više obilježje orijentalnog fatalizma. Zato nalazimo u modernim velikim gradovima najviše stope kriminala, prostitucije, alkoholizma, psihičkih i karakternih poremetnji.

U Sjedinjenim Američkim Državama, prema izvještaju Johna Mitchella, ministra unutrašnjih poslova, kriminal u gradovima s više od 250.000 stanovnika je dva i po puta veći nego u prigradskim četvrtima, a u ovima je dva puta veći nego na selu. Kriminal je u stalnom porastu, zajedno sa životnim standardom, a u posljednjih deset godina se u SAD udvostručio. U 1969. god. bilo je 2,47 zločina na 100.000 stanovnika. Bilo je 655.000 zločina s nasiljem i 4,334.000 zločina protiv imovine, 14.590 umorstva, 36.470 silovanja i 306.420 težih fizičkih napada. To je porast od 12 posto u odnosu na prošlu godinu. U Vel. Britaniji kriminal raste sa sličnom stopom. U god. 1970, prema anketi Newsighta, bilo je jedan i po milijun raznih zločina, od toga samo u Londonu 300.000.

Naročito su u porastu siledžijski zločini te provale i tučnjave, i to s porastom od 15 posto godišnje.

Profesor *Michael Banton* izjavio je pred Britanskim udruženjem za unapređenje znanosti, da je ta vrsta »povećanog nereda dio cijene koju plaćamo da bismo prilagodili naše društveno uređenje jednom ekonomskom sistemu koji nam inače donosi velike materijalne profite«.

»Zločin je dio cijene blagostanja, ili, točnije, socijalne dezintegracije kojemu blagostanje pogoduje«, konstatira grupa engleskih učenjaka u navedenoj »Deklaraciji o nadživljavanju«.

Više nego komentari učenjaka govore sami statistički podaci o odnosu veličine gradova u stopi kriminala.

Tabela 6 pokazuje da veliki gradovi pogoduju naročito onim oblicima kriminala gdje nasilje dolazi više do izražaja.

Pribjegavanje nasilju je u velikim gradovima za pojedinca lakše, jer ostaje kao pojedinac anoniman u sredini u kojoj živi, i jer pučanstvo grada pokazuje veću ravnodušnost prema nasilju na svojim susjedima nego što je to slučaj na selu ili u manjim mjestima. Jezovita su svjedočanstva o tome kako je u nekim gradskim četvrtima žrtva nekog nasilja mogla i sate da jauče i zapomaže za pomoć, a da se nitko od stotine svjedoka iza zastrtih prozora ne pomakne da joj pritekne u pomoć! Ova vrsta ravnodušnosti je tipična posljedica gubitka zajedničarstva među ljudima i prepuštanja da svačije probleme rješavaju »nadležne vlasti« — policija i drugi faktori.

Tabela 6 — PORAST KRIMINALA S PORASTOM VELIČINE GRADA U SAD (GRADSKA STOPA KRIMINALA NA 100.000 STANOVNIKA, 1957)

	Veličina grada		
	preko 250.000	50.000 do 100.000	ispod 10.000
Kriminalno umorstvo			
Namjerno umorstvo	5,5	4,2	2,7
Nenamjerno umorstvo	4,4	3,7	1,3
Silovanje	23,7	9,3	7,0
Pljačka	108,0	36,9	16,4
Teži fizički napadi	130,8	78,5	34,0
	Ovdje se ljestvica mijenja		
Provale	574,9	474,6	313,3
Razne vrste krađa	1,256,0	1.442,4	992,1
Krađa automobila	337,0	226,9	112,9

(Tabela je objavljena u djelu »*Population versus Liberty*«, od Jacka Parsonsa.)

Istraživanje o kriminalitetu u Bavarskoj pokazalo je da je omladinski kriminalitet u općinama s više od 10.000 stanovnika dvadeset puta viši nego u selima s manje od 1000 stanovnika. Primjećuje se pravilni porast kriminala ovisno o veličini naselja. Tako je u najmanjim mjestima kriminal gotovo beznačajan — 0,17 slučajeva u prosjeku, u općinama do 5.000 stanovnika raste na 1,81 prosječno, u mjestima do 10.000 stanovnika na 2,44 a kod mjesta sa preko 10.000 stanovnika na 3,09 na 1000 stanovnika. (Franz Zillbauer, 1977)

Zillbauer ističe da su uzroci povećanog kriminaliteta u većim mjestima loši materijalni uvjeti najnižih društvenih slojeva, nepovoljne porodične prilike, tako da je kriminalitet »očajnički i destruktivni način ponašanja, uzrokovanog odbacivanjem društva, koji se pretvara u neprijateljski stav prema društvu«. Pogodno tlo za omladinski kriminal nalazi se prije svega u perifernim četvrtima i velegradskim slumovima.

Valja dodati da se u američkim gradovima, za razliku od evropskih, najzapostavljeniji i najsiromašniji dijelovi često nalaze u starim središtima grada. Jedna je od novijih pojava da raste kriminal među omladinom srednjih slojeva, što se ne može pripisati materijalnoj bijedi, već više lošoj socijalnoj integraciji omladine u suvremenim gradovima.

Gradski slumovi nisu samo izraz gomilanja sirotinje po gradovima. Oni su rezultat nemogućnosti uprava velikih gradova da organiziraju komunalne službe, kanalizaciju, čistoću, transport smeća, održavanje stambenog fonda i slično. Preopterećene gradske službe zakazuju kako u Calcutti tako i u New Yorku. Ne mogu slijediti brz tempo urbanizacije i sve veći broj stanovnika. Tako po svim velikim gradovima, naročito u kapitalističkim zemljama, nalazimo četvrti posebnih naziva: *favelas, barriadas, bustees, jutments, gecekondu, ranchos, sarifas, bidonvilles, colonias proletarias* i slično. Ove četvrti prenapučene nezaposlenim ili besposličarskim žiteljima, koji žive u nezdravim stanovima, sa slabim komunikacijama, izloženi inflaciji, nesigurnosti, gladi, neobrazovanosti, dezintegraciji tradicionalnih vrijednosti, anonimnosti velikih gradova, naročito su rasadište kriminala i raznih patoloških socijalnih pojava, prostitucije, alkoholizma, narkomanije.

Poznato je da se alkoholizam, samoubojstva i razne vrste neuroza mogu objašnjavati kao izraz raznih frustracija, a prema nekim autorima i kao oblici agresije koje čovjek upućuje sam na sebe. No, bez obzira na ova tumačenja, sa sigurnošću se može smatrati da su te pojave izraz izvjesne anomije u društvenoj organizaciji. Simptomi ove anomije su izrazitiji u kapitalističkom društvu, ali ni socijalistička nisu od njih pošteđena. U pitanju nije samo određeni oblik društvene organizacije, nego i sam sistem vrednota na kojem počiva određena civilizacija. Zato su u pravu engleski učenjaci koji u svojem apelu upozoravaju:

»Postoje sigurni razlozi da vjerujemo kako društvena zla koja pogađaju danas naše društvo — povećani kriminal, de-

linkvencija, vandalizam, alkoholizam kao i uživanje droga — stoje u uskoj vezi i simptomi su sloma našeg kulturnog sistema, a koji je sa svoje strane samo vid raspadanja našeg društva. Ove tendencije mogu biti samo pojačane s daljnjim demografskim i ekonomskim rastom. Iluzorno je mišljenje da je moguće ove tendencije kontrolirati ili liječiti, ako ih uzmemo pojedinačno, tj. nezavisno od društvene bolesti, koje su one samo simptomi.

Potrebno je liječiti sam uzrok kao takav, nekontrolirani ekonomski i demografski rast. Sve do onog vremena dok se neće poduzeti radikalne mjere u tom vidu, ove tendencije će se i nadalje pojačavati — sve dok njihova cijena ne postane tako visoka da daljnji rast neće više biti moguć.«[32]

22. Vodi li prenapučenost u opću katastrofu?

Prenapučenost znači narušavanje prirodne ravnoteže u jednom ekosistemu. Priroda je protiv takvog narušavanja stvorila drastična sredstva smanjenja jedne populacije: glad, epidemije koje haraju zahvaljujući fizičkoj oslabljenosti, istrebljivanje što ga vrše druge vrste. Ako gledamo položaj čovjeka u povijesti kroz prošle milenije, vidimo da je on bio izložen istim mehanizmima regulacije prirodnog prirasta. Povremena glad i epidemije (kuga i kolera) znale su desetkovati ljudsko stanovništvo i dovesti negdje gotovo do potpunog uništenja. Tome su se znale pridružiti i prirodne katastrofe, potresi, vulkanske provale, poplave. Međutim, čovjek nikad nije primjenjivao kao norveški lemminzi masovno samoubojstvo. On se od drugih životinjskih vrsta odlikuje svojim izumom — međusobnim istrebljivanjem pomoću ratova. Povijest koja se uči u nižim školama mnogima je ostala u uspomeni kao stalni niz ratova, koji prekidaju kratkotrajni periodi mira, što služe da bi se ljudi pripremili za druge ratove. Čini se da su ljudi navikli da ratove promatraju kao dio svoje istinski »ljudske povijesti«, nešto na što mogu biti ponosni, i što ne uzimaju kao »prirodnu katastrofu« od koje se nisu mogli obraniti.

[32] »A Blueprint for Survival«, u časopisu *The Ecologist*, sv. 2, br. 1, 1972, str. 38.

Iako kroz vjekove humanisti raznih vrsta nastoje odvratiti čovjeka od rata, valja priznati da su u tome imali veoma malo uspjeha. Pa, s kakvim mehanizmom »samoregulacije« valja računati kad je u pitanju ljudska prenapučenost, kad oskudica u ishrani poprimi svjetske razmjere i stavi u pitanje egzistenciju velike mase ljudi?

O tom pitanju pokušao je spekulirati u svojoj knjizi *Paul Ehrlich.* On smatra da bi mogla doći do izražaja sva ona klasična sredstva smanjenja prenapučenosti na koja se poziva *maltuzijanizam.* Smatra se da se od tri jahača Apokalipse može računati samo na dva — glad i rat — dok je kuga postala bezopasna zahvaljujući napretku medicine. Budući da su sredstva ratnog uništavanja dosegla razmjere totalnog uništenja čovječanstva, to se u slučaju njihove upotrebe najviše govori o ovom izvoru katastrofe. Međutim, statistički podaci pokazuju da moramo računati i s glađu kao stalnim faktorom smanjenja prirasta ljudi. Nema sumnje da je medicina uspjela suzbiti klasične epidemije, kao što su kuga, kolera, boginje ili malarija, koje su najviše pustošile među ljudima, i uspjela istrijebiti neke prenosnike tih bolesti, štakore ili komarce. Međutim, ako se glad i siromaštvo počinju širiti uslijed prenapučenosti, države će biti prisiljene da ona sredstva što danas troše za higijenske preventivne medicinske mjere, upotrijebe za ishranu i suzbijanje siromaštva. Tada stari neprijatelji čovjeka mogu ponovo oživjeti, a uši, komarci, štakori i drugi ponovo započeti uspješno da šire razne zaraze.

Slično se može dogoditi i s virusnim oboljenjima. Virusi se ionako brzo prilagođavaju na razne antibiotike. Ali oslabljeni ljudski organizam i prenapučenost mogu učiniti da se pojavi neka nova virusna zaraza s istom i još većom uspješnošću nego što je bila nakon prvog svjetskog rata »azijska gripa«, koja je ostavila 25 milijuna žrtava za sobom. Jedna nova pandemija s još većim učinkom nije isključena u jednom gladnom, iscrpljenom, oslabljenom stanovništvu, gusto naseljenom po velikim urbanim naseljima. Moderna prijevozna sredstva osigurat će takvoj zarazi da se pojavi i na najudaljenijim mjestima Zemlje. U posljednjem svjetskom ratu poginuo je jedan čovjek na dvije stotine koji su se nalazili u borbi. Nije isključeno da glad i bijeda mogu izazvati smrt od nekih 500 milijuna, misli Ehrlich, što bi značilo da bi umro svaki sedmi čovjek. Međutim, pretpostavka da ljudi neće pod uvjetima prijetnje gladi i krajnje bijede posegnuti za ratom, za pokušajem da na aktivan način otmu bogatijim i privilegiranim na-

rodima ono što njima manjka, nije pouzdana. Ili, naprotiv, nije sigurno da neće bogatije i privilegirane nacije iz preventivnih razloga odlučiti se da primijene uz pomoć atomskog oružja ili biološkog virusnog rata metodu »čišćenja zemlje od ljudskog pokrivača«, kao što su sličnu metodu već upotrijebile u Vijetnamu prema vegetaciji i džungli. Uostalom, masovna bombardiranja u toku drugog svjetskog rata odgovaraju doktrini »totalnog rata«, čija je svrha da oslabi »biološki potencijal« jedne nacije.

Sam Ehrlich smatra da su mogućnosti neograničene i razmatra niz hipoteza o tome kako će se ljudi ponašati u budućoj situaciji. Jedan od njegovih »scenarija«, to jest viziju hipotetičkih događaja u mogućoj budućnosti, kako bi lakše sagledali neke posljedice, iznijet ćemo ovdje. On prikazuje dva scenarija koja završavaju općom katastrofom, jedan miroljubivom likvidacijom velikog dijela ljudi, putem gladi i mjera protiv razmnožavanja, čime bi se populacija smanjila na jednu milijardu i po u bliskoj budućnosti.

PAUL EHRLICH: 2. SCENARIJ

»1979. posljednja je nekomunistička vlada u Latinskoj Americi, meksikanska, uz pomoć Kine zbačena, i vlast zauzela vojna hunta. Promjena se odigrala potkraj jednog decenija koji je za Sjedinjene Države značio niz razočaranja i neuspjeha. U više mahova je masovna glad posjetila Afriku, Aziju i Južnu Ameriku. To je izazvalo nemire i antiameričke demonstracije, jer su naši neprijatelji tvrdili da odbijamo da dademo životne namirnice onima koji gladuju. U jugoistočnoj Aziji doveo je rat u Vijetnamu, Tajlandu i Laosu do velikih gubitaka, ekonomskih kriza i do povlačenja na MacDougalovu liniju. Iza te linije odolijevale su australijske, malajske i američke trupe sve većem pritisku Crvene Kine i njenih saveznika. Kad su velike nevolje gladi zahvatile Latinsku Ameriku, uzaludno su SAD pokušale u nekoliko mahova vojnom intervencijom da zaustave revolucionarnu plimu. Za vrijeme krize u Sredozemnom moru u godini 1978. povučene su i posljednje trupe meksikansko-američkog ekspedicionog korpusa iz Costa Rike i posljednji američki »dobrovoljci« iz Čilea. Jedino zbog izbijanja jedne vrste kuge u Egiptu, koja je odnijela 65% gladujućeg stanovništva, nije došlo do sovjetsko-američkog sukoba na Sredozemnom moru.

God. 1977. su obje supersile prekinule sa svakom pomoći i utjecajem na indijskom potkontinentu, budući da se Indija raspala u brojne, izgladnjele državice koje su međusobno ratovale. U čitavoj svojoj povijesti Sjedinjene Države nikad nisu bile suočene s tako neprijateljski raspoloženim inozemstvom kao sada u godini 1979. Zapadnoevropske zemlje, čiji se položaj stalno pogoršava, postavile su se na stranu Sovjetskog Saveza i optužile su SAD zbog biološkog rata protiv Egipta. Papa Pio XIII. pridružio se ovim optužbama i predbacio je Sjedinjenim Državama da »jedu meso, dok gladni u ovome svijetu nemaju kruha«. U stvari, u SAD je bilo manje mesa za jelo nego ikada u njihovoj povijesti. Na dnevnom redu nalazi se kontrola plaća i cijena kao i devalvacija dolara; racioniranje životnih namirnica i vode postalo je pravilo. Mnogi gradovi žive u nemirima, u ugroženom miru s proglašenim izvanrednim stanjem. Između grupa krajnje ljevice, koje traže potpuno povlačenje Amerike sa svjetske pozornice, i krajnje desnice, koja zastupa proširenje vojnih intervencija, došlo je do potpune polarizacije mišljenja. Vlada, koja praktički predstavlja koaliciju ljevice i desnice, stoji pod stalnim pritiskom s obje strane, pa je samo uvjetno sposobna za akciju.

Meksički puč pogodio je predsjednika Montgommeryja u času ozbiljne unutarnje krize. Treća smrtonosna katastrofa uslijed smoga u zadnje dvije godine odnijela je u Los Angelesu 90.000 ljudskih života. U gradu vlada izvanredno stanje i trupe se nalaze u stalnom sukobu s pobunjenicima. Predsjednikov Komitet za ekologiju je objavio mjerljivo povećanje površine mora, što valja objasniti topljenjem polarnog leda. Pored toga je komitet objavio da se odumiranje ribljeg mlađa u Tihom oceanu i Atlantiku i dalje nastavlja zbog zagađenja mora, i preporučuje da se smjesta obvezatno ograniči rađanje na jedno dijete po bračnom paru i prisilno steriliziraju svi ljudi s kvocijentom inteligencije ispod 90. Komitet je također utvrdio da će i u Sjedinjenim Državama stanovništvo do kraja 2000. godine biti izloženo teškoj gladi, ako se stanovništvo ne uspije naglo smanjiti. Komitet za poljoprivredu je objavio izvještaj o krizi iz kojeg se vidi da dodatni, očajni pokušaji da se povećaju poljoprivredni prinosi mogu izazvati samo još veće smanjenje proizvodnje. On privremeno preporučuje zabranu ubistvenih sintetičkih biocida; ovo je neophodno ako se želi sačuvati makar najmanji izgled

da se u opustošenim krajevima Kalifornije i Srednjeg Zapada ponovo uspostavi plodnost zemlje, te da bi se nove otporne štetočinje suzbijale biološkim sredstvima. Umjesto kardiovaskularnih oboljenja, zagađenje okoline i trovanje biocidima najčešći su uzrok smrtnosti.

Početkom god. 1980. započeli su Kinezi i Rusi svagdje u Latinskoj Americi graditi raketne baze i druga vojna postrojenja. Oni su objavili jednu novu politiku radi suzbijanja američke agresije. U Sjedinjenim Državama postoji jak pritisak desnog krila koje se zalaže za preventivni nuklearni napad na Kinu i Rusiju. Rusko-kineska obrana računa da će Predsjednik popustiti pred ovim pritiskom i savjetuje da komunističke snage izvrše prvi udar. Taj je savjet poslušan i posljedica je opći termonuklearni rat. Naročito pustoše zapaljive bombe koje eksplodiraju u velikim visinama, koje su tako konstruirane da u golemim područjima zapaljuju sve gorive materijale. Momentano gori ovakvih petnaest gigantskih požara na sjevernoj polutki. Svaki se prostire na području u promjeru od više tisuća kilometara. Gdje god postoje za to uvjeti nastaju unutar i izvan ovoga područja golemi vatreni tornjevi. Posljedica su povećano zračenje i klimatske katastrofe izazvane dovodom golemih količina paljevine i ugljičnog dioksida u atmosferu. Ovo i opće uništenje tla (povezano s golemom erozijom) načinili su dvije trećine sjevernog dijela Zemlje nesposobnim za obitavanje. Zagađenje mora još je više u porastu. Neko vrijeme održavaju se male grupe homo sapiensa na južnoj polutki, ali i one polako odumiru, budući da su se slomili društveni sistemi, djelovanje zraka se pojačalo, klimatske promjene uništile su žetve, stoka ugiba i šire se različite zaraze. Najinteligentnija živa bića koja su preživjela konačno ovu fazu bili su žohari.« (Op. cit. str. 59—62.)

Iako se može prigovoriti da je to »projekcija budućnosti« iz perspektive jednog »prosječnog Amerikanca«, ne može se poreći da su pojedini elementi u njoj takve hipoteze koje se odnose na stvarne mogućnosti, koje leže u prirodi raznih tendencija. Ono što može nekome izgledati »nemoguće« ili kao vizija »sudnjeg dana«, izazvana psihozom drugog milenija koji se približava, jest sama kombinacija tih elemenata čiji rezultat je opća katastrofa. Ako pojedini procesi ili mogućnosti nisu nerealni, tada preostaje jedino pitanje na koji se način ili u kakvoj kombinaciji oni mogu odigrati. Sve mogućnosti, naime, u tom sklopu događanja nisu podjednako »moguće«, jer neke izgledaju gotovo nezaustavljive, kao što je iscrplji-

vanje Zemljinih resursa, dok druge izgledaju da se dadu lako spriječiti, kao što je nuklearni rat. Pokušajmo još jednom kritički razmotriti s kojim razvojnim tendencijama i situacijama valja računati kao s najvjerojatnijima.

23. Najvjerojatnije kritične situacije i mjere za njihovo rješavanje

Ono što izaziva zle slutnje i daje sadašnjem razvitku obilježje puta u katastrofu, nije nemogućnost da se pronađu sredstva kako bi se ona spriječila. Takva sredstva postoje i ona su poznata. Ono što ispunjava stručnjake skepticizmom jest izvjesna neefikasnost u njihovoj primjeni. Ljudski ratio je razvio prirodne znanosti i njihovu primjenu, te na taj način upravo izazvao ovaj razvoj koji sada upućuje na katastrofu, ali se sada pokazuje nesposoban, kao onaj »čarobnjakov učenik«, da vlastitim sredstvima, to jest upotrebom racionalnih sredstava, spriječi razvoj koji je podložan izvjesnoj stihiji same ljudske prirode, koja na racionalne savjete ne reagira ili reagira suviše sporo. Ne može se reći da čovjek nije sposoban odlučiti se za onu alternativu koja mu osigurava postojanje i nadživljavanje. Nevolja je u tome što se on odlučuje za *one koje su kratkoročne i koje na duži rok djeluju u suprotnom smjeru.* On iznad svega drži do vlastitog blagostanja, ali se ponaša kao da je usvojio parolu Bourbonaca »Après moi, le déluge!«

Osnovna pretpostavka maltuzijanstva jest da se množenje čovječanstva vršilo isključivo po biološkoj logici, to jest s poboljšanjem uvjeta za prehranu. Tako je prošlo nekih 100.000 generacija u periodu kad su ljudi živjeli uglavnom od sabiranja plodova, pa su uvjeti održanja bili veoma nepovoljni. S agrarnom revolucijom se uvjeti mijenjaju u prilog povoljnije reprodukcije ljudi, pa je prošlo od tog doba nekih 200 do 300 generacija da bi došlo do osjetljivog povećanja ljudi koje nalazimo do u 19. stoljeće. Osnovni regulator je u toj fazi bolest. Međutim, s napretkom medicine u posljednjih stotinu godina (naročito s uspješnim suzbijanjem zaraza od Pasteura dalje) dolazi do sadašnje eksplozije pučanstva.

»No, postoji danas dokazana spoznaja«, kaže se u »Nacrtu za nadživljavanje«, »da su mnoga društva koja su živjela prije

agrarne revolucije (i nešto kasnije) bila stabilna društva u strogom značenju te riječi: to jest njihova regulacija nije se sastojala od gladi, bolesti i rata, nego od kulturne kontrole koju tek sada počinjemo razumijevati. Ne znamo zašto je ova kontrola nestala. Zasada možemo jedino naslućivati da su se kulturne promjene dogodile s velikim promjenama u ekološkim uvjetima života uslijed pomicanja ledenih površina u pleistocenu.« (Op. cit. str. 38.)

U stvari, valja reći da je određena kulturna regulacija u vezi s množenjem postojala u svim društvima. Ona je bila uvjetovana prije svega ekonomskim faktorima (kao i problemom nasljeđa). Ona je vjerojatno slabila jedino u slučaju velikih bioloških gubitaka, iznenadno povećane smrtnosti uslijed zaraza ili ratova, što možemo promatrati i u suvremenom društvu. (Kad bubnjevi navijeste da muževi odlaze u rat, najveća je želja svake žene da joj ostavi potomka u utrobi!) Ono što je u posljednjim decenijima pridonijelo naglom povećanju pučanstva jest, prije svega, određeni »ekspanzionistički mentalitet« na koji su utjecali podjednako otkriće novih kontinenata i zemalja, kapitalistička glad za radnom snagom, ideologija neograničenih mogućnosti života koju nosi u sebi kapitalistička tehnologija, militaristička politika suvremenog imperijalizma koji se oslanja na masovne a ne na profesionalne vojske. Najviše su ovoj politici bili izloženi najdonji slojevi društva, pa tako nije čudo da se u seljačkim porodicama pojavio stav da »čaša i djece nikada nije dovoljno u kući«, seljak naime nije znao tko će mu sve tu radnu snagu izvući iz kuće! Tek kad se uzmu u obzir svi ovi faktori, valja im još pridodati napredak moderne medicine, dakle jednu posve biološku intervenciju u reproduktivni ciklus čovjeka. No, kako bilo da bilo, danas je stvorena neravnoteža između kulturne i biološke regulacije, i ona je jedan od glavnih uzroka demografske ekspanzije.

Sada smo suočeni s izrazitom neravnotežom između demografske ekspanzije i prehrane čitave postojeće mase ljudi, koja će se kroz nekih trideset godina podvostručiti, a kroz šezdeset početverostručiti. Ono što daje ovoj neravnoteži izrazito maltuzijansko obilježje, jest da se ljudska masa množi u sadašnjim uvjetima dva puta brže od proizvodnje hrane, a pored toga apsolutna mogućnost proizvodnje hrane približava se svojim granicama. Što, dakle, preostaje kao sredstvo regulacije ovog prirasta: Kulturna kontrola? Bolesti? Glad? Rat?

Prvo, što se tiče kulturne kontrole, odnosno kontrole rađanja, svi podaci pokazuju da ona u sadašnjim uvjetima nije dovoljno efikasna, naročito u zemljama s najvećim prirodnim prirastom pučanstva, pa demografsku ekspanziju valja uzeti za slijedeće decenije kao »nužnu pojavu«, kao faktor s kojim valja bezuvjetno računati. Drugo, što se tiče bolesti, odnosno povećanja stope smrtnosti novorođenčadi i odraslih, također valja otkloniti veći učinak ovog »prirodnog regulatora«, i pored toga što će pothranjenost i sve gori uvjeti života u velikim aglomeracijama pogodovati porastu raznih oboljenja. Iz čisto humanih razloga će se suzbijanje bolesti nastaviti kao i dosada, a proizvodnja lijekova i medicinskog kadra se neće smanjiti nego vjerojatno povećati. Prema tome, valja također računati kao s »nužnom pojavom« da će stopa rađanja znatno premašiti stopu umiranja, te će se porast pučanstva nastaviti. Neefikasnost kontrole rađanja i efikasnost medicine još će kroz duži niz godina determinirati povećanje prirasta pučanstva.

Preostaju još dva poznata jahača Apokalipse — glad i rat. Kako će to biti s njima?

Borba protiv gladi je uvjetovana mogućnostima u poljoprivrednoj proizvodnji. Sva »dobra zemlja« za obradu danas je već u obradi. Preostaje nekih 40 posto marginalnih površina, čija je agrarna vrijednost mala i gdje bi obrađivanje tražilo velika novčana i industrijska ulaganja. U razvijenim zemljama obrađivanje je već došlo do gornjih granica. Intenzivnija eksploatacija znači i veće iscrpljenje zemlje. Tako *Wayne Davis* smatra da Amerikanac ima 25 puta veći utjecaj na okolinu nego Indijac, da u pogledu korištenja prirodnih resursa pučanstvo SAD predstavlja jedan ekvivalent od 5000 milijuna Indijaca. Naravno da to predstavlja napad na ekološke uvjete života, i stoga je problem odnosa pučanstva prema okolini i prirodnim uvjetima života mnogo akutniji u razvijenim nego u nerazvijenim zemljama.[33]

Ako uzmemo u obzir prognoze FAO i Rimskog kluba, potrebno je računati s porastom gladi u toku slijedećeg decenija. Oskudica i glad će nesumnjivo pridonijeti naporima vlada pogođenih nacija da ovaj problem riješe. Ovaj napor će ići, dakako, podjednako u smjeru povećanja kontrole rađanja, kao što danas već čine Indija ili Kina, ali također i u smislu povećanja industrijske proizvodnje, koja je preduvjet

[33] Wayne Davis, »Four Billion Americans«, *The Ecologist*, juli, 1970.

»zelene revolucije«, to jest znatnog povećanja poljoprivrednih prinosa. Pod pretpostavkom da bi nerazvijene zemlje riješile problem investicija za industrijalizaciju (što nije nipošto lako, jer investicija ne znači drugo nego raspolaganje industrijskim viškovima u opremi i sirovinama koje bi iz razvijenijih zemalja morale pritjecati u nerazvijene), sam tempo industrijske izgradnje i preobrazbe mentaliteta ljudi u industrijske proizvođače očito je mnogo sporiji proces nego biološko množenje ljudi. Iako je skepticizam u pogledu rješenja problema gladi opravdan, ostaje nesumnjiva činjenica da će pritisak oskudice i gladi izazvati čitav niz društvenih mjera u zemljama koje će im najviše biti izložene. S kojim mjerama valja realno računati?

Vjerovanje da industrijalizacija rješava sve probleme, da podiže životni standard, uklanja bijedu i glad, poboljsava kulturne uvjete života još je uvijek najjači motiv koji rukovodi suvremenim čovječanstvom. Istina je, u razvijenim zemljama raste sve više svijest o ograničenosti prirodnih resursa i o neumoljivom približavanju onom danu kad će oni biti iscrpljeni u svojim prirodnim ležištima. Dobiti kontrolu nad prirodnim resursima bila je oduvijek najvažnija briga industrijske i kapitalističke ekspanzije. Ona nije oslabila. Samo što je danas vjeru u beskonačne mogućnosti eksploatacije prirode zamijenila svijest o njenoj ograničenosti, i s time nužno tendencija da se koči industrijalizacija u svjetskim razmjerima, odnosno sačuva monopol tamo gdje je već došla do visokog nivoa. Ova svijest, naravno, dolazi u sukob s interesima u vezi s izvozom industrijske opreme, ali će taj oblik »stihijskog kapitalizma« vjerojatno morati ustupiti pred oblikom »organiziranog kapitalizma« koji je svjestan ove dileme, pa će u kočenju procesa svjetske industrijalizacije vidjeti zdraviju osnovu za svoju sigurnost. Naravno, industrijski interesi velikih socijalističkih zemalja podliježu istoj dilemi. U svakom slučaju valja računati s pojačanom borbom za kontrolu prirodnih resursa, kako na području fosilnih goriva tako i minerala. Tko će biti jači u toj borbi? U mirnodopskim uvjetima, dakako, onaj tko će moći ucjenjivati gladne viškovima hrane. Danas u tom pogledu imaju dominantnu ulogu SAD. Nema mnogo izgleda da će im SSSR ili Kina moći uskoro konkurirati. Stoga će biti prisiljeni da upotrijebe druga sredstva konkurencije na svjetskom tržištu: izvoz industrijske opreme bez posebnih uvjeta, pritisak međunarodne organizacije, vojni pritisak ili neko drugo sredstvo.

Valja, prema tome, računati da će doći do zaoštravanja međunarodnih odnosa, usprkos tome što će velike sile kao i Treći svijet podjednako vršiti napore da donose razne mjere preko Organizacije Ujedinjenih naroda i njenih organizacija da se ublaže nevolje prenapučenosti, gladi, bolesti, zagađivanja okoline i slično. Povećanje međunarodne napetosti ići će usporedo s međunarodnim naporima da se riješe postojeći problemi. Ali će slabost tih rješenja biti u tome što velike sile neće prihvaćati ništa što bi znatnije oslabilo njihovu vojnu moć i životni standard.

Ekonomske analize pokazuju da raste jaz između razvijenih i nerazvijenih zemalja u pogledu stupnja i tempa industrijalizacije. Sada se tom jazu pridružuje i jaz u pogledu mogućnosti prehrane prirodnog priraštaja stanovništva. Ekonomskom zaostajanju pridružit će se i stvarna bijeda, i to bijeda kakva nije ranije postojala, tako da će industrijalizacija u tim zemljama značiti suprotno od onoga što se propovijeda: osiromašenje a ne obogaćenje. Ona će biti izraz razočaranja, koje možemo vidjeti danas u Indiji koja je još početkom ovoga stoljeća slovila kao bogata zemlja, a nekada u snovima evropskih pisaca bila simbol neograničenog bogatstva, a danas je postala simbol bijede i gladi, i, što je gore, još veće bijede i još veće gladi u budućim godinama.

Nerazvijene zemlje sve će se više služiti izjavom Leopolda Senghora da su »razlike među bogatim i siromašnim nacijama zamijenile razlike među siromašnim i bogatim klasama«. Ovaj stav može izazvati sve veću polarizaciju između industrijski razvijenih i nerazvijenih zemalja. Do zaoštravanja između jednih i drugih će doći naročito ako unutrašnje poteškoće prisile razvijene zemlje — uslijed povećanja stanovništva, iscrpljivanja prirodnih resursa i zagađivanja — da smanje izvoz ne samo industrijske opreme nego prije svega prehrambenih viškova. Pojava krize u tim zemljama može imati za posljedicu i zatvaranje granice za doseljavanje suvišnog stanovništva ili radne snage. Lako je zamisliti što bi izazvalo u Porto Riku, čije se pučanstvo podvostručava za 19 godina, zatvaranje granice sa strane SAD. Već danas postoje različite mjere koje provode vlade u cilju ograničavanja priliva stranog stanovništva. Takve mjere će se u bliskoj budućnosti najvjerojatnije pojačati. Izgovor će biti, dakako, da nerazvijene zemlje ne poštuju međunarodne ugovore i da ne pokazuju uspješnost u usporavanju prirasta pučanstva. Smanjenje međunarodne pomoći i zatvaranje granice, štoviše, stvaranje neke

vrste »cordon sanitairea« sa strane zemalja s visokim standardom i razvijenom industrijom odmah će zaoštriti odnose među razvijenim i nerazvijenim zemljama. Tako će sukob dobiti ne samo oblik sukoba između »bogatih« i »siromašnih nacija«, nego i društvenih klasa, koje čuvaju svoj privilegirani položaj. Naravno, da su do sada u razvijenim zemljama vladajuće klase u ime »nacionalnog egoizma«, kad je bio u pitanju njihov položaj prema drugim manje razvijenim zemljama, uspijevale sprečavati revolucionarne pokrete. (Odnos dobrog dijela američke radničke klase prema ratu u Vijetnamu je dobar primjer za tu tezu !) Međutim, u zemljama, koje se ekonomski nalaze u neprivilegiranom položaju, redovito je klasna borba povezana s nacionalnim razlozima, što pogoduje izbijanju revolucionarnih pokreta i socijalnih revolucija. Zato valja računati da će se kolo socijalnih revolucija nastaviti u svim onim zemljama koje će biti izložene u najvećoj mjeri razvojnim poteškoćama. Radi se u prvom redu o zemljama Trećeg svijeta.

Razumije se, velike će sile biti podijeljene u tom pogledu. SAD će nastojati na svaki način onemogućiti ove revolucije, bilo oružjem (kao u Vijetnamu) bilo ekonomskom korupcijom. A tamo gdje će se one dogoditi, nastojat će ih korumpirati i predobiti za sebe u ime ekonomskih prednosti, prije svega u ime prehrambenih viškova koje im mogu pružiti. Ukoliko jedna revolucija nije sposobna riješiti osnovna pitanja prehrane stanovništva, tada ona veoma brzo dolazi u pitanje i može očekivati s »kontrarevolucijom« ili vlastitom degeneracijom prema jednom kompromisnom obliku međunarodne egzistencije. U svakom slučaju u ove procese će se uplesti politička igra supersila, pored Sjedinjenih Država, Kine i Sovjetskog Saveza. Ne ulazeći sada u probleme njihove političke i vojne strategije, može se smatrati vjerojatnim da će opće ekonomske i socijalne poteškoće, izazvane oskudicom kako u prehrani tako i u sirovinama, pogodovati prije porastu međusobnih antagonizama nego traženju jednog općeg rješenja. Do takvog bi došlo najvjerojatnije tek onda kad bi došle do zaključka da postoje neki razlozi koji bi ih stavili u položaj koalicije protiv Trećeg svijeta. No, zasada se takvi razlozi ne primjećuju.

Zatvaranje granica prema nerazvijenim zemljama ili, točnije, prema zemljama s prenapučenošću i oskudicom u ishrani, značilo bi prepuštanje tih zemalja da »se kuhaju u vlastitom sosu«. Izolacionističke tendencije su u SAD danas jake, i one se mogu u toku godina i pojačati. Nije samo jasno, zašto Ehrlich pretpostavlja da su lijeve snage više sklone izo-

lacionizmu nego desne? (Može biti da on izolacionizam povezuje sa zahtjevom da se američke trupe povuku iz Vijetnama?) Izolacionističke tendencije u jednoj velikoj sili, ili grupi velikih sila pogodovat će uvijek drugoj velikoj sili, ili grupi velikih sila, da se postave u zaštitu trećih zemalja. Ova jednostavna strategija pogoduje da se međunarodne napetosti pojačaju, a da se ne može pružiti odmah neko rješenje za postojeća goruća pitanja koja su u osnovi takvih napetosti i sukoba. Ovakvo stanje izaziva oprez i povećane mjere obrane, ali isto tako stvara onu psihološku napetost u kojoj može ili zbog »tehničke pogreške« ili zbog »nesmotrenosti vojnog aparata« ili zbog »žurenja s prvim udarom« prasnuti prva iskra atomskog rata, što bi brzo dovelo do totalnog uništenja. Može se postaviti i pitanje da li bi sile s nuklearnim oružjem ostale pasivni promatrači, ako bi jedna od njih smatrala da je najefikasnije prići »atomskom pročišćavanju prenapučenih zemalja«!

Ako se održi ravnoteža među atomskim silama i strah od upotrebe nuklearnog oružja, tada je najvjerojatnije da će jačati ideje izolacionizma, naročito u pogledu stvaranja socijalnog i ekonomskog baraža prema zemljama koje će se naći izložene oskudici i revolucionarnim nemirima. Nekadanju podjelu zemalja na kolonizatore i kolonijalno potlačene zamijenila bi jedna nova vrsta »kolonijalizma« na »zemlje blagostanja« i »zemlje oskudice«, s tom razlikom što bi se u potonjem slučaju »zemlje blagostanja« trudile da budu odsutne, a ne prisutne, u »zemljama oskudice«. Što je potrebno uraditi da do takvog razvitka ne dođe?

Potrebno bi bilo izaći iz začaranog kruga u koji nas je doveo lanac povijesnih procesa: industrijalizacija — porast životnih sredstava — opadanje bolesti — prenapučenost — zagađivanje prirode — iscrpljivanje životnih sredstava — oskudica i glad — ratovi — umiranje. Koja je u ovom uzročnom kobnom lancu ona »slaba karika« za koju bi se morali najenergičnije uhvatiti da iz njega izađemo? Upozoravaju nas da je ovaj lanac, zapravo, elipsa koja nas sve više steže oko vrata, pa ako ne uspijemo izaći iz njega mi, neće imati za to priliku niti buduće generacije, bilo da upropastimo sebe atomskim ratom ili prirodu rušenjem čitavog ekosistema.

Dosada nemamo niti jednu zadovoljavajuću teoriju koja bi pokušala riješiti sav kompleks pitanja, ali postoji niz preporuka i prijedloga koji izgledaju doista zadovoljavajući. Tako, na primjer, kad bi se uspjelo u kontroli rađanja i za-

ustavljanju prirasta stanovništva, pa čak eventualnom njegovom smanjenju, mnoga druga pitanja bi otpala. Naravno, i u takvom rješenju ostaje problem zagađivanja i iscrpljivanja prirodnih resursa čitav, jer je on vezan uz industrijsku civilizaciju kao takvu.

24. Populaciona politika, kontrola rađanja i smanjenje prenapučenosti

Iako je demografija moderna znanost koja se počela razvijati zajedno s poreznom politikom prosvijećenih monarha u 17. stoljeću, ljudsko se društvo oduvijek rukovodilo nekim načelima populacione politike. Tako je biblijska zapovijed »Ženite se i množite«, odgovarala jednom stanju plemenske i nomadske organizacije društva, gdje su ratovi načinili čovjeka najdragocjenijim društvenim kapitalom. Antikna demokracija nastojala je stvoriti ravnotežu u demografskom pogledu, pa su *Platon* i *Aristotel* zastupali ideje da jedna idealna država, kao što je trebalo da bude polis, ne smije biti suviše brojna. Kao uzor im je služila Sparta koja je provodila infanticid da bi uklonila slabašnu novorođenčad, preporučivala abortus, napuštanje djece i pomicanje braka u dobu od trideset godina, kao i zaustavljanje množenja nakon izvjesnog broja godina provedenih u braku. Ona je te mjere provodila, usprkos tome što je Grčka u to vrijeme trpjela od postepene depopulacije.

Čitav srednji vijek, pa sve do naših dana, populaciona politika određena je stavovima koje zastupa Crkva. Već u 4. stoljeću ona je uvela ekskomunikaciju za one žene koje pribjegnu abortusu. Isto je tako osudila postupke koji su vodili do sterilnosti muškarca ili žene. Kad muškarac i žena odluče da se ožene, osnovni cilj bračne veze je stvaranje potomstva, i stoga Crkva osuđuje antikoncepcijske postupke. Ipak, u svojim vlastitim redovima ona uvodi celibat svećenika, a *Albert Veliki* preporučuje ženama koje ne žele zatrudniti da za vrijeme spolnog akta ostanu potpuno pasivne! Crkva će se rukovoditi načelno poštivanjem prirode i života, u kojemu iza nesvjesnog nagona množenja vidi na djelu »božju volju«.

Zapovijedi Crkve će se veoma dobro složiti s praktičkom filozofijom merkantilizma, čiji je osnovni stav bio da bogat-

stvo zavisi prvenstveno od brojnosti pučanstva, od radnih ruku. *Jean Bodin* je u 16. stoljeću pisao: »Ne postoji pravo bogatstvo osim ljudi.« Merkantiliste nije brinulo što ljudi žive u bijedi, već ih je zanimalo jedino gomilanje bogatstva vladajuće klase, pomoću trgovine, eksploatacije vlastitog naroda i drugih zemalja, za koje svrhe su im bile potrebne najamničke vojske. Tržište je tražilo što jeftiniju radnu snagu, dakle što više ruku koje se nude; bitke su tražile što brojniju vojsku; trgovina je tražila što jeftinije cijene, pa su se cijenili oni izumi što su ovom početnom periodu manufakture dozvoljavali da se zapošljavaju i mala djeca.

Međutim, već od 17. stoljeća dalje, najprije u redovima aristokracije, a zatim buržoazije i konačno imućnijeg seljaštva, počinje pokret za smanjenjem broja djece, naročito u Francuskoj i Engleskoj. Razlog je bio očuvanje stečenog bogatstva koje se počelo gomilati s počecima kapitalizma. Tako porodice u toku 17 i 18. stoljeća prelaze od prosječno šestero djece na dvoje djece.[34] Jedino najsiromašniji slojevi nisu bili obuhvaćeni ovim shvaćanjem. Međutim, već prije francuske revolucije u Francuskoj su i najširi slojevi počeli ograničavati porod, tako da je došlo do opadanja nataliteta. Usprkos smanjivanju nataliteta, vidimo kroz čitavo 18. i 19. stoljeće stalni porast stanovništva, što je u industrijskim zemljama uvjetovano prije svega smanjenjem stope smrtnosti novorođenčadi i odraslih osoba. Tako je pučanstvo Evrope u periodu industrijalizacije od god. 1800. do 1900. naraslo od 112 milijuna na 218 milijuna. Iznimka je jedino Francuska.

U današnje vrijeme vidimo kako se tradicionalna shvaćanja protivna svakoj kontroli rađanja sukobljuju s modernijim shvaćanjima, koja nisu rukovođena samo liberalnijim poimanjem bračne veze i veće slobode za ženu, nego i sve većom brigom oko ishrane sve brojnijeg stanovništva. Naročito problemi Trećeg svijeta i situacija u tim zemljama prisiljavaju i tradicionaliste, a među njima i religiju, da se prilagode novoj situaciji.

Jedna je od najvećih zapreka za populacionu politiku kontrole rađanja kulturna zaostalost većeg dijela stanovništva u svijetu. Godine 1950. bilo je 700 milijuna nepismenih među odraslim pučanstvom, što je otprilike 44% ukupnog broja. Četvrt vijeka kasnije, 1975. godine, ovaj se broj povećao na 800 milijuna, iako je postotak opao na 34%, jer je apsolutni broj

[34] Citirano po Alfred Sauvy, *Malthus et les deux Marx* (Denoel, Paris, 1963).

pučanstva za to vrijeme porastao. Naravno, najveći je broj nepismenih upravo u zemljama s najvećim priraštajem; u afričkim i arapskim zemljama iznosi i preko 80% odraslog pučanstva (naročito žena koje su i najvažniji faktor u populacionoj politici).

Katolička, islamska i hindu religija protive se abortusu i smatraju ga homicidom. Međutim, abortus se prakticirao oduvijek, a danas je dozvoljen zakonski u Japanu, Tunisu, srednjoevropskim zemljama, Švedskoj, Sovjetskom Savezu i Vel. Britaniji. Suvremena Kina nastoji ga popularizirati. U Francuskoj je zabranjen, ali to ne sprečava da ima nekih 300.000 abortusa godišnje. U Italiji je broj isti, a u Sjedinjenim Državama blizu milijun. Mnoge zemlje, inače protivne legalizaciji abortusa, sklone su da prihvate i populariziraju kontraceptivna sredstva.

Postoje različita kontraceptivna sredstva, ali danas je najveći odjek našla »pilula«, kemijsko kontraceptivno sredstvo, dok su se prije više upotrebljavala razna mehanička sredstva. Kemijska sredstva smatraju se lagodnijima, manje nezgodnima i ometajućima kod upotrebe. Ona mogu zatajiti samo u jedan posto slučajeva. Postoje još izvjesne rezerve kod liječnika u pogledu trajnije upotrebe »pilule«, jer kao svako hormonalno sredstvo tako i ona može imati neko štetno djelovanje na organizam. Na usavršavanju pilule se još uvijek radi. Jedno od kontraceptivnih sredstava koje je bilo poznato još u antiknim vremenima, a ušlo u upotrebu u novije vrijeme, je »stérilet« (intrauterino kontraceptivno sredstvo IUCD). Sterilet se upotrebljava danas u nekih pedeset zemalja Amerike, Azije, Afrike i Evrope. Ocjenjuje se da ga je preko milijun žena usvojilo. U zemljama koje su izložene prenapučenosti on se mnogo propagira, pa je tako Koreja predvidjela u petogodišnjem planu jedan milijun sterileta, Formoza 600.000, a Tunis 120.000 u dvije godine. U Pakistanu država misli da će uspjeti u toku pet godina primijeniti 1,850.000 sterileta. On može zatajiti samo u jedan posto slučajeva, a veoma je jeftin.

Danas sve više prodire ideja o »planiranju porodice«, »planiranju poroñaja«, »demografskim programima«, iako se još sukobljuje s raznim predrasudama. Postoje otpori prema stavu da se na stvaranje potomstva gleda kao na bilo kakvu drugu proizvodnju, s nekim čisto praktičkim društvenim kriterijima. Neki smatraju da se ne smije dirati u ljudske osjećaje koji se odnose na materinstvo ili očinstvo. Neki zaziru od samog pojma »planiranja« koja su u nacističkoj eugenič-

koj praksi dobila neljudsko obilježje. Zato neki predlažu da je bolje govoriti naprosto o »kontroli« ili »regulaciji« a ne o »planiranju«! No, jasno je da ono što s gledišta pojedinca izgleda kao »suzdržljivost« ili »samokontrola«, a što se vjekovima savjetovalo bračnim drugovima, može dobiti s gledišta društva i njegovih institucija izvjestan oblik »planiranja«, iako je nemoguće i besmisleno na biološke procese primijeniti racionalne postupke koji važe za materijalnu proizvodnju. Radi se uvijek o djelovanju na ljudsku svijest u smislu nekih općih načela životnog ponašanja.

Katolička crkva, iako još nije oficijelno napustila svoju tradicionalnu zabranu da se dira u sam proces stvaranja potomstva umjetnim sredstvima, nastoji ipak pronaći povoljniji stav prema planiranju porodice. Pod pritiskom biskupa iz Trećega svijeta *papa Pavao VI.* za vrijeme posljednjeg koncila imenovao je komisiju koja mora ispitati taj problem. Prema američkom listu »National Catholic Reporter« (april 1967) ta je komisija izradila izvještaj, prema kojemu »većina članova Komisije preporučuje Crkvi da izmijeni svoj stav o zabrani kontraceptivnih sredstava, jer su društvene promjene do kojih je došlo u braku, obitelji, položaju žene, smanjenju dječjeg mortaliteta, napretku u poznavanju fizioloških, psiholoških i seksoloških procesa, izmijenjeno vrednovanje seksualiteta i bračnih veza pridonijele tome da se rodi jedna dublja i ispravnija perspektiva u odnosu na život i bračne odnose.« (Bonnefous, op. cit. str. 202.)

Protestantizam, koji je također dugo vremena neprijateljski bio raspoložen prema kontraceptivnim sredstvima, danas je zauzeo više nijansirano gledište. Kao što je istaknuo *pastor Dumas*, prihvaćanje kontracepcije ne smije značiti »mogućnost seksualne slobode, već mogućnost *odgovornog roditeljskog odnosa*, koji je nužan s obzirom na psihološke i demografske razloge u vezi s današnjim stanjem čovječanstva«. Sličnu evoluciju možemo primijetiti i kod židovstva i u drugim religijama.

Zemlje koje su najviše izložene prenapučenosti, a to su upravo neke industrijski najrazvijenije kao i zemlje Trećeg svijeta, prve su prišle određenoj populacionoj politici u cilju ograničavanja prirasta pučanstva. Tako je japanski parlament izglasao 1948. godine dozvolu abortusa i sterilizacije (iz eugeničkih razloga). Posljednjih godina se vidi u Japanu da smanjenje nataliteta sve više zavisi od kontracepcijskih sred-

stava, a ne toliko od abortusa (odnos je 40 : 60 u prilog kontracepcijskih sredstava).

U *Koreji* je vlada odlučila da će prirodni prirast pučanstva od 3 posto, koliko je sada, smanjiti na 2 posto. Vlada je poduzela opsežne mjere u prilog kontraceptivnih sredstava. Bilo je predviđeno da će samo do kraja god. 1971. biti primijenjeno jedan milijun intrauterinih kontracepcijskih sredstava. *Formoza* je također započela kampanjom da žene prihvate sterilet, kako bi se prirast smanjio od 3 posto na 1,8 posto u 1970. god. Slične mjere su poduzele vlade u *Ceylonu, Maleziji, Tajlandu i Pakistanu*, gdje je cilj bio da se natalitet smanji od 5 posto na 4 posto. Najimpresivnije rezultate postigao je *Hong Kong* koji posjeduje najgušću naseljenost na svijetu (10.000 na kvadratni kilometar). U Hong Kongu se ne radi o službenoj akciji, nego akciju vodi Pokret za planiranje porodice. Sva moguća sredstva propagande su stavljena u pokret. Rezultat je bio da je stopa nataliteta od 3,9 posto u 1956. god. spala na 2,7 posto u 1965. godini.

U Latinskoj se Americi također počinje misliti na mjere za ograničenje prirasta pučanstva. Tamo postoje i jaki otpori religije i tradicionalnih shvaćanja. Dosada je u tom pravcu najviše uradio Čile. Među afričkim zemljama naročito akutnu krizu u vezi s prenapučenošću ima Egipat. U toj zemlji broj rađanja svake godine premašuje za 850.000 broj smrtnih slučajeva. Postojao je jaki otpor protiv kontraceptivnih sredstava, jer se islam protivi kontroli rađanja, ali od god. 1962. vlada je provela jaku propagandu i nekih 750.000 žena prihvatilo je sterilet ili pilulu.

U Crnoj Africi ne postoji problem prenapučenosti. Kao ostatak kolonijalnog režima u mnogim zemljama postoji još zabrana abortusa i kontracepcije, ali se i tamo u novije vrijeme počinje govoriti o planiranju porodice u vezi s razvojnim problemima.

Posljednjih su godina razvijene zemlje nastojale da financijski i stručno pomognu Treći svijet u rješavanju problema prenapučenosti. Tako je Švedska počela 1958. u Ceylonu financirati istraživanje i akciju na demografskom području. Švedska vlada je trošila godišnje oko tri milijuna dolara za te svrhe. Njoj su se pridružile kasnije i Velika Britanija, Danska, Norveška, a od 1964. i SAD. Ova akcija je nastavljena u Tunisu, Crnoj Africi i Srednjem Istoku. Komisija za populaciju UN od 1965. izjasnila se za politiku borbe protiv prenapučenosti, a UNICEF se od god. 1966. posvetio proble-

mu planiranja porodice. Dosad nisu postignuti veći uspjesi, i to kako iz financijskih razloga, tako i radi nekoordiniranosti ili nesuglasnosti na internacionalnom i nacionalnom planu o primjenjivosti pojedinih metoda kontrole rađanja.

POPULACIONA POLITIKA U SOCIJALISTICKIM ZEMLJAMA

Marksizam se kritizirajući Malthusove teorije u početku protivio kontroli rađanja i smatrao je da je industrijalizacija dovoljno sredstvo da se riješe problemi rasta pučanstva. Međutim, marksizam je oduvijek težio tome da emancipira ženu i da je oslobodi tradicionalne uloge »tvornice za rađanje djece«. Djeca su morala biti željena od oba roditelja, a ne nametnuta nekim državnim razlozima.

Stoga su prve mjere nakon oktobarske revolucije imale smisao ograničavanja nataliteta, iako nisu bile uvjetovane problemima prenapučenosti. Uspostavljeno je pravo na rastavu, po želji jednoga od supruga. Isto tako je god. 1920. dozvoljen abortus bez ikakvih ograničenja. Liječnici su imali pravo da ga vrše po želji pacijenta u državnim bolnicama. Tako je još god. 1934. u Moskvi zabilježeno 154.000 abortusa na 57.000 poroda. U svim velikim gradovima došlo je do opadanja nataliteta i porasta abortusa.

U 1935. došlo je do promjene u tom stavu kad je Staljin, rukovođen potrebama intenzivnije industrijalizacije i približavanjem ratne opasnosti nakon dolaska Hitlera na vlast, održao poznati govor o »čovjeku kao najdragocjenijem kapitalu«. Tako su god. 1936. uvedena razna ograničenja na razvod braka, abortus je zabranjen i poboljšani su razni uvjeti za brojnije obitelji i materinstvo. Razumljivo je da su veliki gubici u ratu još povećali ovu pomoć, pa je uvedeno i »odlikovanje za materinstvo« za žene s mnogobrojnim porodom.

Nakon rata dolazi ponovo do liberalizacije, pa su najprije smanjeni obiteljski dodaci na djecu, a god. 1957. ponovo je legalizirano pravo abortusa. Također je povećana i proizvodnja kontraceptivnih sredstava. U istom periodu ovakva liberalizacija abortusa je uvedena i u drugim socijalističkim zemljama, Mađarskoj, Rumunjskoj, Čehoslovačkoj, pa je jedina iznimka ostala Demokratska Republika Njemačka, gdje je abortus ostao zabranjen zbog iznimnog starenja pučanstva

i velike migracije mlađih u Zapadnu Njemačku. U Albaniji je abortus zabranjen.

Slične promjene u pogledu populacione politike postojale su i u *Kini*. Međutim, u toku posljednjih godina sve je više dolazila do izražaja težnja za planiranjem porodice. Ranijih je godina *Mao* zastupao tezu: »Čak ako se umnoži i nekoliko puta, Kina je potpuno sposobna da nađe rješenje, a to rješenje je proizvodnja.« Taj stav je izmijenjen kasnije. *Ču En Laj* je izjavio god. 1964. da Kina namjerava smanjiti stopu prirasta na ispod dva posto, a da će kasnije ona vjerojatno pasti i na ispod jedan posto. Ipak se smatra da je prirast u Kini još uvijek dosta visok i da iznosi oko 2,5 posto. Francuski novinar *Robert Guillain* je god. 1966. posjetio Kinu i izvijestio da se u njoj vodi snažna kampanja za planiranje porodice. U toj kampanji sudjeluju sindikati, stvoreni su narodni odbori, a mobilizirani su i liječnici. Svaka oblast posjeduje jedan centar za planiranje porodice. U svim apotekama mogu se dobiti sredstva za kontracepciju. Abortus je dozvoljen, ali se oprezno primjenjuje. Isto tako i sterilizacija žena. Preporučuje se kasno sklapanje braka, a Partija smatra da se »dobar građanin« ne ženi prije 30. godine a žena prije 25. godine. Uostalom, poznato je da u narodnim komunama postoji prisilno spolno suzdržavanje, pa mladići i djevojke stanuju i rade odvojeno. Ovu segregaciju Partija ne opravdava demografskim nego moralnim i političkim razlozima. Iako Kina ne objavljuje službene statističke podatke o demografskim kretanjima, ipak postoji uvjerenje među stručnjacima da se u njoj različite mjere primjenjuju, za razliku od Indije, s velikom efikasnošću u cilju smanjenja prenapučenosti.

ŠTO DA SE RADI?

Nema sumnje da danas sve više rastu svijest i odgovarajući napori da čovječanstvo u pojedinim zemljama dođe do jednog stabiliziranog pučanstva, tako da bi broj stanovnika optimalno odgovarao privrednoj snazi i prirodnim resursima određene zemlje. No, sam pojam optimalnog pučanstva nije sasvim jasan, jer on zavisi od konkretne politike i vizije budućnosti vladajućih slojeva u jednoj zemlji. Jedno od veoma raširenih shvaćanja jest da optimalni prirast predstavlja

obična reprodukcija obitelji, takozvani »Zweikindersystem«. Međutim, jednostavni proračuni pokazuju da i ovakvo, inače »umjereno gledište« u svjetskim razmjerima vodi do prenapučenosti.

Tako, na primjer, Population Council UN, u svojem izvještaju iz god. 1970. kaže da »... ako se ostvari jednostavno reproducirana obitelj za svijet u cjelini, tada ćemo imati potkraj ovoga stoljeća — što samo po sebi nije vjerojatno — svjetsko pučanstvo veće za 60 posto ili oko 5,8 milijardi, i s obzirom na dobnu strukturu ono neće prestati da raste sve do kraja slijedećeg stoljeća, tako da će tada iznositi nekih 8,2 milijardi ili oko 225 posto od sadašnje veličine. Ako je obična reprodukcija ostvarena u razvijenim zemljama u god. 2000. a u zemljama u razvoju u godini 2040, tada će se svjetsko pučanstvo stabilizirati na nekih 15,5 milijardi za jedno stoljeće od danas, a što znači na veličini koja je četiri puta veća od sadašnje.« Razumije se da se i s ovom »umjerenom hipotezom« i stavom koji prevladava već u mnogim razvijenim zemljama ne rješava problem prenapučenosti, jer će broj ljudi za jedno stoljeće biti daleko prevelik za uravnoteženje ekoloških uvjeta života.

Grupa engleskih učenjaka u već spomenutoj »Deklaraciji o nadživljavanju« preporučuje da već sada vlade moraju priznati ovaj problem i izjaviti spremnost da zaustave daljnji porast pučanstva. U tom cilju one bi morale službama koje se bave demografskim problemima dati slijedeće zadatke:

»1. Da objavljuju, što je šire i jasnije moguće, podatke o vezi između pučanstva, snabdijevanja hranom, kvalitetom života, opadanjem prirodnih resursa, itd., i potrebe da bračni parovi nemaju više od dvoje djece. Najbolje talente valja upotrijebiti u ovoj propagandi, a osnovni cilj mora biti da se ucijepi veća odgovornost u društvu za odgoj djece. Na primjer, shvaćanje (koje često šire časopisi za žene) da valja žaliti bračne parove koji nemaju djece, a ne cijeniti, valja oštro suzbijati; a također i slična shvaćanja u vezi s ovim problemom.

2. Da se na lokalnom i nacionalnom planu uvede besplatna služba za kontraceptivno obavještavanje i savjetovanje, pored drugih službi za abortuse i sterilizaciju.

3. Da se uvede obuhvatni kućni servis, oslobode oporezivanja kontraceptivna sredstva, te besplatna sterilizacija i abortusi na zahtjev.

4. Da se poradi na financiranju i istraživanju ne samo demografskih tehnika i kontraceptivne tehnologije nego i na finijim kulturnim kontrolama koje su neophodne za harmonično održavanje stabilnosti. Mi znamo tako malo o dinamici ljudskog pučanstva, da ne možemo reći da će prve tri mjere biti uspješne. Očito je da, ukoliko bračni parovi budu ipak željeli veće obitelji od obične reprodukcije, besplatna kontraceptivna sredstva ne bi služila ničemu.«

Paul Ehrlich gleda veoma skeptično na kontrolu demografske ekspanzije pomoću planiranja porodice. On kaže da ne pozna niti jednu zemlju gdje je uslijed planiranja porodice došlo do smanjenja pučanstva. Za Koreju i Formozu kaže da se nalaze u prelaznoj demografskoj fazi kad programi za planiranje porodice nemaju neko veće značenje (radi se o opadanju nataliteta uslijed prelaska na nuklearnu obitelj u industrijskim zemljama). Za Japan kaže da je u početku imao izvjestan uspjeh, i to prvenstveno dozvoljavanjem abortusa, što smatra najefikasnijom metodom za kontrolu pučanstva, ali je i Japan kasnije ovo sredstvo napustio, jer se uplašio konkurencije s jeftinom radnom snagom u azijskim i južnoameričkim zemljama. Primjer Japana dobro pokazuje zavisnost populacione politike od kapitalističke potrebe za jeftinom radnom snagom, odnosno za stvaranjem ekonomske prenapučenosti, to jest povećanju ponude na tržištu radne snage.

Jednu od najvećih poteškoća suvremene populacione politike s obzirom na kontrolu prirasta predstavljaju nedovoljna financijska sredstva. Iako je već 1965. god. predsjednik SAD *L. Johnson* istaknuo svjetski značaj demografske politike, sredstva koja je američka administracija davala za te svrhe iznosila su samo 1/4 postotka budžeta sekretarijata za zdravstvo ili toliko koliko je potrebno da armija nabavi nekoliko mlaznih lovaca. To je otprilike ista suma koju SAD troše za suzbijanje štakora!

L. Bonnefous smatra da bi »bilo dovoljno potrošiti 25 francuskih centima po stanovniku, oko 100 milijuna dolara godišnje, da bi se financirale mjere koje bi zaustavile demografsku eksploziju u Trećem svijetu. Kad bi se ostvarile ove investicije, one bi predstavljale 1,7 posto od 6 milijarda dolara koje zemlje članice OCDE troše kao pomoć Trećem svijetu.« (Op. cit. str. 230.)

Uglavnom su ocjene o uspješnosti dosadašnje populacione politike ili napora na planiranju porodice skeptične s obzirom

na rezultate, tako da izgleda realističnije gledati na sadašnju ekspanziju pučanstva pesimistički nego optimistički.

No nije teško predvidjeti da uspješno rješavanje demografske ekspanzije pretpostavlja jednu *»globalnu strategiju«*, to jest da se neće moći riješiti djelomičnim ili sektorskim mjerama samo na području planiranja porodice, nego će biti potrebno uzeti u obzir sve razvojne faktore u jednom društvu, kao što su industrijalizacija, izjednačavanje životnog standarda u svjetskim razmjerima, promjene kulturnih i vrijednosnih shvaćanja u odnosu na život i reprodukciju. Sve to uzeto zajedno pretpostavlja jedan poduži historijski proces. Naravno, da stihijnost sadašnje demografske ekspanzije nosi u sebi mnoge opasnosti. Prije svega porast napetosti i antagonizama među zemljama i narodima. Zato valja uzeti ozbiljno opomenu Bonnefousa:

»Pretjerana i nesređena prenapučenost može sama po sebi dovesti do nasilja. ‚Pustite da radi Venus', govorio je Bergson, ‚i vi ćete imati Marsa.' Primjer Italije, Njemačke, Japana nakon krize od 1929. morao bi nas navesti na neka razmišljanja. (‚Jedan vojnik stoji manje nego jedan besposleni', govorio je Hitler.) Ove pouke povijesti i sociologije ne dozvoljavaju nam da razlučimo probleme razvoja od problema prenapučenosti.« (Op. cit. str. 241.)

25. Tragedija zajedničkog pašnjaka — Organička ili industrijska poljoprivreda?

Kemijska industrija postala je danas sastavni dio moderne poljoprivrede. Ona je također pridonijela »zelenoj revoluciji«. Samo je proizvodnja pesticida dosegla u SAD god. 1970. tri milijarde dolara. Nije danas toliko poljoprivreda ta koja treba kemiju, već je kemijska industrija ona koja treba poljoprivredu. Industrija nastoji nametnuti svoje kriterije proizvodnje poljoprivredi, načiniti od nje samo objekt industrijske proizvodnje. Tako industrija dokida konačno onaj vjekovni antagonizam koji je postojao između industrije i poljoprivrede, ali tako da poljoprivreda preuzima pamet i ponašanje industrije. Seljaci i farmeri postali su industrijalci: njih zanima jedino povećanje proizvodnje sa smanjenjem proizvodnih troškova, to jest »logika tržišta«, a veoma malo ili

nikako »logika prirode«. Iako industrija najviše iskorišćuje sirovine koje se u prirodi ne obnavljaju, a poljoprivreda je uvijek vodila najviše računa o obnavljanju prirode i života u njoj, u obliku žetve ili stoke, danas kao da je i poljoprivreda zaboravila, pod utjecajem industrije, da priroda počiva na stalnom obnavljanju svojih izvora, te da njeno bezobzirno eksploatiranje vodi i njenom uništavanju, na žalost nepovratnom. Seljak je kroz vjekove intuitivno osjećao da »prirodu valja poštovati« u njenom vlastitom kretanju, a moderni industrijalac uči sada poljoprivrednika da postoji prije svega kretanje proizvodnih troškova i kapitala.

Garrett Hardin u *»Tragediji zajedničkog pašnjaka«* upozorio je kakve katastrofalne posljedice za prirodu ima uvođenje ovog poljoprivrednog industrijalizma.[35] G. Hardin kaže da je ideju preuzeo od jednog malo poznatog starijeg engleskog matematičara, W. Forstera Lloyda, koji je 1833. upotrijebio ovaj primjer da bi prikazao kamo vodi *princip utiliteta* kad se individualno primjenjuje. Pojam tragedije ovdje ima značenje koje joj pridaje Whitehead, naime da »bivstvo tragedije nije nesreća. Ona počiva u svečanom obilježju stvari koje se odvijaju bez grižnje savjesti«.

»Tragedija zajedničkog pašnjaka odvija se na slijedeći način. Zamislite pašnjak koji je otvoren svima. Valja očekivati da će svaki pastir nastojati da drži toliko stoke koliko je to moguće na zajedničkom pašnjaku. Takav poredak može trajati razumski i zadovoljavajući kroz vjekove, budući da plemenski ratovi, pogibija i bolest održavaju oboje, ljude i stoku, znatno ispod nosivosti zemlje. Konačno, ipak dolazi do dana kad se pravi računica, to jest do onoga dana kad je dugo željeni cilj društvene stabilnosti postao stvarnost. U tom času, logika koja je inherentna zajedničkom pašnjaku rađa bez grižnje savjesti tragediju.

Kao racionalno biće svaki stočar nastoji povećati svoj dobitak. Eksplicitno ili implicitno, više ili manje svjesno, on se pita: ‚Kakva je korist *za mene*, ako dodam jednu životinju više svojem stadu?' Ova korist ima jednu pozitivnu i jednu negativnu komponentu.

1. Pozitivna komponenta je funkcija povećanja za jednu životinju. Budući da stočar dobiva gotovo sve od prodaje pridodane životinje, to je pozitivna korist gotovo +1.

---

[35] Garrett Hardin, »The Tragedy of Commons«, u časopisu *Science*, cit. po Garett de Bell, *The Environmental Handbook*, str. 31.

2. Negativna komponenta je funkcija od pridodane ispaše koju čini jedna životinja više. No, budući da su učinci ispaše podijeljeni među sve stočare, to je negativna korist za svakog pojedinog stočara koji donosi odluku samo jedan dio od —1.

Ako zbroji ove dodatne djelomične koristi, racionalni stočar zaključuje da je za njega jedino pametno da tako nastavi i doda još jednu životinju svojem stadu. I još jednu, i još jednu... Ali do ovog zaključka dolaze i drugi, pa svaki razumni stočar postupa kao da ne dijeli zajednički pašnjak. U tome je tragedija. Svaki čovjek je uvučen u jedan sistem koji ga poziva da bezgranično povećava svoje stado — u svijetu koji je ograničen. Propast je sudbina prema kojoj svi jure, svatko slijedeći svoj najbolji interes u jednome društvu koje vjeruje u slobodu zajedničkog pašnjaka. Sloboda u zajedničkom pašnjaku donosi svima propast.« (Op. cit. str. 36—37.)

Lako je vidjeti da ova priča predstavlja izvrnuti slučaj od klasične *»nevidljive ruke« Adama Smitha,* gdje pojedinci rukovodeći se svojim sebičnim interesima stvaraju opće bogatstvo! Ponašanje pojedinaca kod Adama Smitha i Forstera Lloyda je istovjetno, ali su posljedice različite! Zašto? Razlog je veoma jednostavan: Smithova »nevidljiva ruka« djeluje u svijetu koji je teorijski *bezgraničan,* a Lloydova »nevidljiva ruka« djeluje u svijetu koji je *ograničen.* A. Smith je svoje tumačenje »laissez-faire« stavio u jedan idealni zajednički pašnjak koji ne poznaje granice — optimistički kapitalizam još uvijek vjeruje u takav pašnjak! — dok ga je Lloyd smjestio u realni ovozemaljski pašnjak, koji na žalost poznaje granice, u sirovinama, nosivosti i moći obnavljanja.

Za potvrdu ove teorije o »tragediji zajedničkog pašnjaka« G. Hardin navodi onaj doista zajednički pašnjak suvremenog čovječanstva — ocean i *postepeno iščezavanje riba* uslijed sve masovnijeg i znanstveno organiziranijeg ulova riba. Gotovo potpuno istrebljenje kitova i praktički prestanak ove nekada bogate industrije tome je najbolja ilustracija.

Istina je da je suvremeni čovjek postao mnogo uviđavniji prema mogućnostima korištenja prirodnih proizvoda, pa je danas nemoguće da bi lovac na Divljem Zapadu ubio bizona, pojeo njegov jezik, a sve ostalo bacio. Nemoguće već i zbog toga što je pohlepnost bijelog čovjeka istrijebila i bizone i američke Indijance.

Ako je naša Zemlja još uvijek onaj legendarni bik koji nosi Evropu, tada moramo priznati da se ponašanje lovca sa

Divljeg Zapada izmijenilo tek toliko, što danas tome biku proizvođač ne vadi samo jezik nego s kožom i mesom otima joj i čitavu utrobu, uništava njene mogućnosti reprodukcije, množenja, truje je i osiromašuje u njenim vitalnim sastojcima. Intenzivna poljoprivredna proizvodnja ne samo da masovnom upotrebom herbicida, pesticida, umjetnih gnojiva uništava ekološki sistem prirode, nego ona iscrpljuje zemlju u toliko mjeri da slično, kao i u eksploataciji fosilnih ulja, uništava njezin prirodni potencijal obnavljanja organske prirode, bilja i životinja.

Grupa engleskih učenjaka daje nam jasno do znanja da je ravnoteža ekosistema na kojem počiva većina poljoprivrednih djelatnosti ugrožena:

»Danas se upotrebljava nekih pola milijuna kemikalija što ih je proizveo čovjek, ali mi nismo sposobni da predskažemo ponašanje ili svojstva većine od njih (uzetih pojedinačno ili u kombinaciji) nakon što smo ih unijeli u okolinu. Međutim, mi znamo da kombinirani učinci zagađivanja i uništavanja stanovanja ugrožavaju nadživljavanje ne manje nego 200 sisavaca, 350 ptica i 20.000 biljnih vrsta. Za one koji žale ove gubitke, ali se slažu da je važnije nadživljavanje homo sapiensa od nekog orla ili ljubičice, ističemo da homo sapiens i sam zavisi od stalne povezanosti one ekološke mreže čiji su orlovi i ljubičice sastavni dijelovi. Nije potrebno da mi potpuno uništimo ekosferu da bi izazvali našu vlastitu katastrofu: dovoljno je da se ponašamo kao što činimo, da raskrčujemo šume, da ‚tražimo' obradivu zemlju i upotrebljavamo dovoljnu količinu pesticida, radioaktivnih tvari, plastičnih materija, širimo mrežu otpadnih voda, te industrijskih otpadaka u našem sistemu zraka, vode i zemlje, kako bismo Zemlju načinili negostoljubivom za sve one vrste kojima je potrebna stabilnost i cjelovitost tih uvjeta. Industrijski čovjek ponaša se danas kao slon u staklarskoj radnji, s tom razlikom da bi slon, kad bi imao polovinu obavještenja o svojstvima porculana koju imamo mi o ekosistemu, pokušao da prilagodi svoje ponašanje na okolinu, a ne obratno. Nasuprot tome *homo sapiens industrialis* odlučio je da se staklarska radnja ima prilagoditi njemu, i zato je sebi postavio cilj da je svede na ruševinu u što kraćem vremenu.« *(»The Blueprint for Survival«)*

Protiv industrijalizacije poljoprivrede sa svim njenim štetnim i nepromišljenim posljedicama za ekosferu razvio se *pokret za »organičku« ili »biološku poljoprivredu«*, koji naila-

zi na sve više pristalica u svijetu. On je nastao naročito na osnovu radova *E. Pfeiffera* i njegove biodinamičke škole u Njemačkoj. Radove ove škole je primijenio u Indiji i popularizirao engleski agronom *Albert Howard*. Njima su se pridružili mnogi drugi biolozi i agronomi, istraživači i praktičari u mnogim zemaljama Evrope i Amerike.[36]

Organička se poljoprivreda suprotstavlja industrijaliziranoj ili modernoj, a poznati francuski časopis »Nature et Progres« ovako je definira:

»Što je, u stvari, moderna poljoprivreda? To je u osnovi industrijsko poduzeće za uzgoj biljaka (ili stoke) koje nastoji dobiti maksimalne prinose u što kraćem vremenu; to znači, što veći mogući volumen proizvoda za što manje proizvodne troškove. Bitno je *kratkoročno* rasuđivanje, jer se produktivnost mjeri neposredno, u vrijeme žetve; i nikad se ne promatra kao nešto što valja upravljati tako da se produktivna sposobnost zemlje održi beskonačno. Faktor *koštanja* je odlucan, budući da on redovito znači cijenu koja se plaća za ulaganja kao što su rad, zemlja i kapitalna dobra, ali se nikada ili rijetko kad uzimaju u obzir socijalni troškovi uslijed oštećivanja zemlje pomoću pogrešne ili štetočinske upotrebe. Moderna poljoprivreda je ‚kolonizirana' od industrije, uslijed njenog proizvodnog postupka, njenih metoda, njenog mentaliteta, iako se bavi čitavo vrijeme živim tvarima a ne — kao industrija — masovnom proizvodnjom predmeta.« (Tekst umnožen za konferenciju u Stockholmu, 1972.)

Industrijska poljoprivreda nije više posebni društveni sektor s posebnim društvenim slojem — seljaštvom, nego je ona neposredno zavisna i integrirana u industrijsku proizvodnju uopće i moderni način života uopće. Ona zahtijeva veoma dobru mrežu putova i komunikacija, skupa ulaganja u ljudima (poljoprivrednim stručnjacima ili »agro-tehničarima«) i materijalu, veliki park strojeva koji rade bez kvarova (i zato ih moraju održavati i nadgledati mehaničari), primjenu kemijskih i mehaničkih sredstava kod uzgoja, stalno nadgledanje dozrijevanja žetve, razvijenu meteorološku i zaštitnu službu od nevremena, razvijenu mrežu distribucije, itd. Jasno je da se ne može prijeći preko noći od tradicionalne na industrijsku poljoprivredu, već je to dugačak proces s veoma ve-

[36] Vidi E. Pfeiffer i E. Riese, *Der erfreuliche Pflanzgarten*, Rudolph Gering V., Dornach 1954. A. Howard, *An Agricultural Testament*, Oxford Univ. Press, London, 1940., C. Aubert, *L'agriculture biologique*, Le Courrier du Livre, Paris, 1970. A. Voisin, *Productivité de l'herbe*, Flammarion, Paris, 1970.

likim ulaganjima u kapitalu i u ljudstvu. Postaje jasno zašto stručnjacima izgleda naivno vjerovanje da se prehrambena situacija u Trećem svijetu može brzo riješiti prelaskom na industrijsku poljoprivredu. Ali, nisu u pitanju samo ekonomski razlozi. Ono što je sada u pitanju je eksploatatorski karakter industrijske poljoprivrede u odnosu na zemlju uopće!

Naravno, Treći svijet ne može čekati dok se razvije industrijska proizvodnja poljoprivrednih procesa. Ali, pitanje je da li uopće valja poći putem industrijske poljoprivrede. Ne predstavlja li ona troškove koji se isplate u uvjetima opće industrijalizacije (koja također dolazi pod pitanje u podužem roku), ali koji se na duži rok pokazuju kao pogrešna i štetna investicija? Već sada, čini se, da industrijska poljoprivredna proizvodnja nije najrentabilnija. U pogledu energetičke potrošnje, to je očito. Tako američki ekspert organizacije FAO, *Lester R. Brown*, dopušta da je »... u visoko mehaniziranoj poljoprivredi danas potrošnja energije iz fosilnih goriva po akru često puta stvarno veća nego energija koju sadrži proizvedena hrana«. Ovakva konstatacija vodi do zaključka da je sintetički proizvedena hrana vjerojatno jeftinija od prirodne hrane. Ali pogledajmo da li uopće vrijedi plaćati ovakvu cijenu za proizvodnju hrane.

Pod pritiskom svjetske gladi čovječanstvo će biti spremno da plati svaku cijenu za proizvodnju hrane, pa prema tome da prihvati svaki oblik industrijske proizvodnje. Međutim, slabost takve »produktivnosti« leži u tome da ona nije trajna, nego sračunata na kratak rok, i da dosljedno ne rješava problem za buduće generacije. Nema sumnje da trajno rješenje može predstavljati samo ona vrsta eksploatacije prirode koja dozvoljava trajno obnavljanje prirodnih resursa, to jest obnavljanje organskih bića u optimalnim uvjetima stabilizirane ekologije.

To je ono što predlaže organička poljoprivreda, ali i više — ona naime stoji na gledištu da je njena proizvodnja ekonomičnija, to jest da može »hraniti veće mase ljudi boljim, ukusnijim i kompletnijim proizvodima, a da sačuva tlo kao baštinu za generacije koje dolaze«.

U obradi zemlje ona se oslanja na površinsko oranje i prozračivanje tla, a odbacuje dubinsko oranje, da ne bi poremetila mikrobiološku djelatnost; dosljedno vrši promjenu usjeva tako da poslije žitarica dolaze biljke koje više vežu dušik i druga »zelena gnojiva«; koristi isključivo organska i mineralna, netopiva umjetna gnojiva u obliku »komposta« (u či-

jem sadržaju se nalaze kulture s korisnim mikroorganizmima, alge, hranjive biljke i animalni ostaci); vrši selekciju onih vrsta biljaka koje su otporne na bolesti i dobro uravnotežene, a odbacuje one vrste koje samo pogoduju trgovcima (zbog veličine boje, mirisa, itd.). Ona potpuno odbacuje pesticide, herbicide i druge sintetičke supstancije, kao i sva ona umjetna gnojiva koja ne odgovaraju cjelovitoj ishrani biljaka u održavanju zdravoga humusa.

Potpuno je pogrešno shvaćanje da umjetna gnojiva mogu potpuno zamijeniti prirodne procese koji pomoću mikroorganizama stvaraju hranjive tvari. Tako britanski ekolog *Michael Allaby* kaže:

»Dugo vremena se mislilo da se hranjive tvari koje oduzimamo zemlji kod uzgoja kultura mogu nadoknaditi umjetnim gnojivom: topivim biljnim hranjivim tvarima koje hrane biljku neposredno mimoilazeći prirodne mehanizme u zemlji koji ove hranjive tvari pripremaju. Danas je poznato da je to samo djelomično točno. Koncentrirane doze supstancija kad ulaze u biološki ciklus mijenjaju ravnotežu s mikropopulacijama što smanjuje sposobnost tla da oslobađa supstancije koje su primijenjene. Istovremeno promjene u mikropopulaciji mijenjaju strukturu tla i smanjuju sposobnost tla da veže vodu i zrak. Stoga umjetna gnojiva imaju još jedan dodatni učinak: upotrijebljena količina mora se stalno povećavati da bi se održali iznosi žetve. Ovaj gubitak u strukturi izazvan je i upotrebom teških strojeva, koji pritištu zemlju, te uklanjanjem živica i drveća, što utječe na drenažu. Postoje područja gdje voda radije teče horizontalno nego vertikalno zbog krutog, nepropusnog sloja stiješnjene zemlje ispod površine. Stoga zemlja trpi od naizmjeničnih suša i bujica.«[37]

Sami su seljaci upozorili na osiromašivanje zemlje, a istraživanja u Velikoj Britaniji su pokazala da je trajnija upotreba umjetnih gnojiva organske sastojke tla od 8 posto smanjila najprije na 5 posto i zatim na 3 posto. Postoje tla gdje je organski sastav ispod 3 posto.

Cilj je organičke poljoprivrede ne samo da održi zdrave uvjete za uzgoj biljaka i životinja, nego i zdrav sastav samih proizvoda sprečavajući razne kemikalije da uđu u njihov sastav. Zdravi uvjeti uzgoja onemogućavaju ne samo kronično trovanje živih organizama nego i izbijanje raznih epidemija

[37] Michael Allaby, »British Farming: Revolution or Suicide?«, u *The Environmental Handbook*, ur. John Barr, London, 1971.

i oboljenja izazvanih pretjeranom primjenom kemijskih supstancija, čije djelovanje u velikom broju slučajeva nije još zdravstveno ni provjereno. Zato je cilj da se sačuvaju prirodna vitalna svojstva biljaka i životinja. Ovaj »organski kvalitet« ili »vitalitet« možemo vidjeti po slijedećim svojstvima:

a) kod biljaka:
— moć klijanja;
— otpornost prema parazitima i klimatskim uvjetima;
— iznosi i razina proizvodnje;
— dužina perioda konzerviranja;

b) kod životinja:
— plodnost;
— izdržljivost i dobro zdravlje;
— otpornost prema oboljenjima i prema oštrim klimatskim uvjetima;
— iznosi i razina stalne proizvodnje.

Organička poljoprivreda nastoji također poboljšati poljoprivrednu proizvodnju i povećati žetvene i druge prinose, ali u tom nastojanju teži maksimalnom poštovanju prirodnih uvjeta plodnosti, s jedne strane, i održavanju jedne trajne ekološke ravnoteže, s druge strane. Preduvjet za ovakvu trajnu ekološku ravnotežu je, naravno, da i zahtjevi čovjeka na prirodu i »opterećenje prirode čovjekom« ostanu također u stalnoj ravnoteži. Vidjeli smo da suvremena prenapučenost čovječanstva na raznolike načine uništava ovu ravnotežu.

26. Ekonomija i ekologija

»Mi Amerikanci iskoristili smo više svjetskih resursa u prošlih 40 godina nego svi narodi svijeta u 4000 godina od početka historije do 1914... Čovjek postaje svjestan granica ove Zemlje«, izjavio je *Fairfield Osborn.*

Prosječna američka obitelj baca u otpatke godišnje 750 kutija od konzervi, navodi *Vance Packard* koji je jednu svoju knjigu posvetio »*Praviteljima otpadaka*«.[38] To je, dakako, sa-

[38] Vance Packard, *The Waste Makers*, Pelican Book, Penguin Book, 1963.

mo jedan mali dio ljudskih otpadaka. Otpadak se razlikuje od sirovine po tome što se sirovina može upotrijebiti, a otpadak se ne može upotrijebiti. Međutim, kriterij za jedno i drugo nije tehnološki, jer ne postoji otpadak koji se ne bi mogao korisno upotrijebiti (sakupljanje raznih otpadaka u toku rata, naročito metalnih, to potvrđuje!), nego je kriterij prije ekonomske prirode. Otpatkom se smatra ono što se »ne isplati« koristiti kao sirovinu. A da li se nešto isplati ili ne, to zavisi od karaktera same ekonomije. Ekonomija koja počiva na masovnoj proizvodnji s masovnom potrošnjom ima tendenciju da sve što proizvodi pretvara u otpatke, i to po mogućnosti što prije, što brže. Ona stoji na gledištu da neku stvar valja što prije istrošiti kako bi se kupovala neka druga. Naravno, da takva ekonomija, čiji je cilj gomilanje profita a ne racionalna upotreba prirodnih resursa, gomila u nedogled otpatke, pa Garrett de Bell kaže da je »Amerika opisana kao zemlja koja stojeći do koljena u smeću ispaljuje rakete na Mjesec«!

Gomilanje otpadaka, raznovrsnog smeća, napuštenih automobila, konzervi, papira i drugih stvari pretvara i najljepše gradove u slumove. Odvoz smeća postaje sve veći ekonomski problem za gradove i građane, ali pravi ekonomski problem koji se sastoji u ekonomskoj upotrebi prirodnih resursa uopće se ne uzima u obzir. S gledišta ekologije, to jest uravnotežene cirkulacije materije u biosferi i ograničenih količina pojedinih tvari u prirodi, jedini ekonomski opravdan postupak je onaj koji jednom upotrijebljenu ili prerađenu stvar ponovo vraća u prirodni tok tvari. Drugim riječima, koji je nakon upotrebe za jednu svrhu, i nakon što je »potrošena« u određenu svrhu stavlja, na raspolaganje za upotrebu u neku drugu svrhu. U ekologiji se govori o *»reciklaži«* (recycling) tvari. Smisao je ove riječi da bi čovjek morao postupati sa sirovinama tako da ih koristi uvijek nanovo, da one ulaze kao sirovina u ljudski proizvodni proces, da se koriste kao proizvodi, te da se ponovo vraćaju u obliku sirovina za raspolaganje novom ciklusu proizvodnje. Proces je analogan onome koji važi u prirodnom ekosistemu, kad se radi o kretanju raznih elemenata, kao što su dušik, ugljik, fosfor, itd. Ovaj je princip suprotan uobičajenom stavu moderne proizvodnje, jer ona polazi od toga da je sirovina dio jedne beskonačne prirode iz koje može svatko crpsti po volji (zato je priroda »besplatna«, nema cijene, budući da stoji na raspolaganju svima, a svima znači beskonačnom nizu onih koji je eksplo-

atiraju). Sirovina dobiva vrijednost tek na osnovi uloženog rada da bi je čovjek mogao upotrijebiti u proizvodnom procesu, za nju je najvažniji onaj dio cijene koju stvara prometna vrijednost, a ne upotrebna vrijednost, jer se s upotrebnom vrijednošću ona vraća kao otpadak stanju bezvrijednosti. Kao otpadak ima cijenu samo zato jer je netko mora ukloniti da ne smeta drugima koji se kreću ulicama ili putovima.

Ako promatramo proizvodni proces ne s gledišta obrta kapitala nego obrta materije, tada je jasno da sva ona količina materije koja ulazi u proizvodni proces, izlazi iz njega prerađena, da bi se na tržištu pojavila kao potrošna roba. Međutim, sudbina proizvoda, nakon što je prodan, samog proizvođača više ne zanima, jer je on za njega već dobio onaj dio vrijednosti koji mu je pomoću cijene odredio. Svu količinu prodane materije on prepušta brizi potrošača i društva, a i ta se briga, kao što smo vidjeli, sastoji uglavnom u tome da bi se proizvod što prije pretvorio u otpadak, to jest da bi potrošač imao potrebu za novim proizvodom.

Jedna od bitnih karakteristika suvremenog industrijskog društva jest da njega priroda zanima samo kao izvor sirovina, to jest materije koja može ući u proizvodni proces, a prestaje ga zanimati kad biva utrošena i pretvara se u otpadak. Iako u »prirodi ništa ne iščezava«, dakle važi načelo o održanju materije ili energije, sam industrijalac se ponaša kao da u prirodi važi načelo vječnog nastajanja ni od čega i vraćanja u ništa. Priroda postoji za industrijalca samo utoliko ukoliko kao prerađevina ulazi u proizvodni proces. Zanimljivo je da se i suvremena tehnologija prilagodila ovom duhu kapitalističke proizvodnje.

Garrett Hardin upozorava da je industrija, koja počiva na privatnom vlasništvu, nastojala uvijek razne oblike proizvodnih troškova prebaciti na »vanjske troškove«, to jest na takve koji otpadaju na društvo ili stoje izvan proizvodnog procesa. Ako uzmemo s ekološkog gledišta u obzir različite troškove, vidjet ćemo da neke od njih industrijalac nikada nije želio snositi:

1. sirovine,
2. ljudski rad,
3. troškove odgoja i obrazovanja radne snage,
4. troškove za nesreće na radu,
5. troškove za industrijske bolesti,

6. troskove čišćenja okoline od zagađivanja,
7. troškove da se spriječi zagađivanje okoline.

Iako valja normalno uzeti da svi ovi troškovi padaju na proizvodni proces, ipak su industrijalci nastojali da sve odreda prebace na društvo. Nekad su u historijsko vrijeme uzimali industrijalci sve sirovine iz javnog dobra — kopanjem rudnika, sječom šume, itd. Prerađivač nije plaćao ništa za njih, jer su smatrane općim dobrom. Uvođenje vlasništva nad sirovinama (vladarevog, općinskog, privatnog) prekinulo je tu praksu. Ona se danas zadržala još jedino u odnosu na more za ribolov u vodama koje su tri milje udaljene od obale neke zemlje.

Znamo da je slično bilo i s radnom snagom — robovskom, ali su kapitalisti uvidjeli da je najamni radnik bolja i jeftinija radna snaga od roba. Odgoj i obrazovanje radne snage industrija je sve do najnovijeg vremena prebacivala na društvenu zajednicu. Kapitalistički liberalizam je oduvijek smatrao da je njegova obaveza samo da radniku plati minimalnu nadnicu, a da ga se ne tiče reprodukcija radne snage u vidu školovanja, bolesti, starosti, odmora, itd.

Tek nakon dugog vijeka klasne borbe kapitalisti su pristali da plaćaju troškove za zdravlje i održanje radne snage putem obaveznog socijalnog osiguranja. Na taj su način i ovi troškovi povezani, kao i troškovi za sirovine i golu radnu snagu, za proizvodne troškove. No, za troškove koji su vezani uz zagađivanje okoline još se vodi borba i industrijalci pružaju najžešći otpor plaćanju takvih troškova. Ti se troškovi ne obračunavaju zasada ne samo u kapitalističkim nego ni u socijalističkim zemljama. Vidjeli smo kako su upornu borbu vodili japanski ribari oboljeli od Minamata-bolesti da bi im bilo zakonski priznato pravo na odštetu.

Jon Breslaw predlaže više metoda da se »vanjski troškovi« sa zagađivanjem prirode i uništavanjem organskog svijeta načine »unutrašnjim troškovima« proizvođača. Jedna od metoda bi bila da jedan proizvođač preuzme sve troškove u vezi s vanjskim gubicima. Na primjer, da ima pod svojom kontrolom ribarsku industriju, a ne samo jednu granu ribarenja, čime bi bio zainteresiran da nema gubitaka u uništavanju kitova. Druga metoda je ona koju danas najviše provode vlade pomoću zakona, a to je da podvrgnu raznim ograničenjima korištenje prirode, regulaciju prometa, broj noćnih letova, itd. On još spominje metode koje su u vezi s raznim načinima

oporezivanja svih onih proizvođača što nanose bilo koji oblik štete okolini.

Breslaw uviđa da sve te mjere, međutim, ne rješavaju problem, jer u »jednoj decentraliziranoj konkurencijskoj tržišnoj privredi resursi se ne koriste optimalno«.[39] A što bi značila optimalna upotreba? On smatra da pored zakona ponude i potražnje u oblikovanju cijena, valja uzeti u obzir socijalno koštanje i vrijednost za buduće generacije. Na primjer, vlada SAD je zainteresirana da proizvodnja nafte što brže raste, i zato socijalni troškovi u vezi sa zagađivanjem mora, krčenjem zemljišta na Aljaski, zagađivanjem zraka u gradovima ne padaju na proizvođače. Naprotiv, njih se kreditira da bi pokrili gubitke do kojih dolazi uslijed iscrpljivanja prirodnih resursa. Kapital, koji je oslobođen od poreza, mogu ulagati za istraživanja novih nalazišta i novih proizvodnih postupaka.

»Ako bi se uklonili ili oštro snizili krediti koji se dobivaju zbog iscrpljivanja resursa, industrija nafte ne bi mogla nastaviti s funkcioniranjem na uobičajenoj razini proizvodnje i zadržati istu strukturu cijena. Slično rasuđivanje važi i za rudače (krediti za iscrpljivanje ruda). Ali to je samo jedan korak. Druga metoda, koja bi izazvala isti željeni učinak, bila bi da eksploatator plaća za količinu rudače ili metala koji kopa, onako kao što bi morao platiti za pravo da baca svoje otpatke. To rješava niz problema — tako da početna materija postaje skuplja, potražnja se smanjuje, bilo da se radi o strojevima za pranje posuđa, za automobile koji gutaju benzin, ili za privrede koje traže resurse. Štoviše, ovi proizvodi, budući da bi bili skuplji, ne bi se odbacivali u otpatke, nego bi se reciklirali, čime bi se djelomično riješio problem zagađivanja i gomilanja smeća (ukoliko se oni mogu odvojiti). Reciklažom dolazilo bi do smanjenja potražnje za mineralima ili metalima od rudarskih kompanija, jer bi to bio novi izvor tih materijala.« (Op. cit. str. 110.)

J. Breslaw vjeruje da bi se takvim ekonomskim mjerama moglo postići ekonomično postupanje sa sirovinama, odnosno iznuditi primjenu »reciklaže«, i tako Zemljine zalihe spasiti od naglog iscrpljivanja kao i od kvarenja ekosistema uslijed gomilanja raznih otpadaka. Međutim, i on uviđa da to, u stvari, traži da se izmijeni postojeći socio-ekonomski sistem, jer »ako socio-ekonomski sistem ne uspije da se brzo promijeni kako

[39] Jon Breslaw, »Economics and Ecosystem«, u *The Environmental Handbook*, izd. Garrett de Bell.

bi zadovoljio promijenjenim uvjetima, tada pada na narod da olakša ovakvu promjenu«.

Radikalnu promjenu ekonomije s ekološkog gledišta traži *Kenneth E. Boulding*, koji u osnovu čitave privrede stavlja odnos prema konačnim količinama sirovina s kojima Zemlja raspolaže.

»Zatvorena Zemlja budućnosti, kaže on, traži ekonomske principe koji su nešto drugačiji od onih otvorene Zemlje prošlosti. Za volju slikovitosti sklon sam zvati otvorenu ekonomiju ‚kaubojskom ekonomijom', budući da je kauboj simbol bezgraničnih ravnica a ujedno je povezan sa bezbrižnim, eksploatatorskim, romantičnim i silovitim ponašanjem, što je svojstveno otvorenim društvima. Zatvorena ekonomija budućnosti mogla bi se, naprotiv, nazvati ‚kozmonautskom' ekonomijom, u kojoj je Zemlja postala jedinstven zračni brod, bez neograničenih rezervoara u bilo čemu, niti za iskopavanje niti za zagađivanje, i u kojemu stoga čovjek mora naći svoje mjesto u jednom cikličkom ekološkom sistemu, koji je sposoban za stalnu reprodukciju materijala, iako ne može izbjeći uvođenje energije izvana.«[40]

U prvom se tipu ekonomije proizvodnja i potrošnja smatra dobrom stvari i čitav volumen proizvodnje mjeri se nacionalnim bruto proizvodom (NBP).

»Nasuprot tome, u kozmonautskoj ekonomiji ukupna proizvodnja nije ni na kakav način poželjna, i na nju se gleda kao na nešto što je bolje smanjiti nego povećati. Bitna mjera uspješnosti ekonomije nije nipošto proizvodnja i potrošnja, već priroda, širina, kvalitet i složenost čitave zalihe kapitala, uključujući ovdje i stanje ljudskih tijela i duhova unutar sistema. U kozmonautskoj nas ekonomiji prvenstveno zanima kako ćemo održati zalihe, i svaka tehnološka promjena, koja pogoduje održavanju čitave date zalihe sa smanjenom ukupnom preradbom (što znači manje proizvodnje i manje potrošnje), očito je dobitak. Ova ideja da su obje, proizvodnja i potrošnja, loše stvari čini se veoma čudna ekonomistima, koji su opsjednuti pojmovima stalnog toka prihoda sa gotovo isključenim pojmovima zaliha kapitala.« (Str. 96—97.)

Pojam zaliha čini se Bouldingu mnogo važniji od pojma obrta, kao što je pojam »biti ishranjen« važniji od pojma »jesti«. S gledišta održanja zaliha, što je manje potrošnje uz

[40] Kenneth E. Boulding, »The Economics of the Coming Spaceship Earth«, u *The Environmental Handbook*, izd. G. de Bell.

mogućnost da se jedno povoljno stanje održi, to je uspjeh ekonomije veći. Pojam »stalnog stanja« ili pojam »nultog rasta« u privredi *ne mora značiti ujedno i smanjivanje varijabilnosti.* Zahtjev za različnošću ne mora nužno mnogo stajati, ako se ima u vidu da se zalihe ne iscrpljuju, to jest da postoji laka reciklaža utrošene materije.

U ovako shvaćenoj ekonomiji je *odnos prema budućim generacijama* od odlučnog značenja. Teško je u to uvjeriti onog filistra koji govori: »Što je potomstvo ikada učinilo za mene?« Ili za one koji stoje na gledištu »Après nous, le déluge«. Boulding apelira na solidarnost ne samo s drugim ljudima, koji sada postoje zajedno s nama na istom planetu, nego i za solidarnost prema svim budućim generacijama.

»Jedini odgovor na ovo, kaže Boulding, koliko ja mogu da vidim, jest da se istakne da blagostanje pojedinca zavisi od širine s kojom se on može identificirati s drugima, te da je najviše zadovoljavajuća identifikacija pojedinca ona gdje se on ne identificira samo sa zajednicom u prostoru nego i sa zajednicom koja se proteže kroz vrijeme, od prošlosti do budućnosti... Čitav problem je povezan s mnogo većim problemom onoga što uvjetuje moral, legitimnost i ‚nerve' društva, i postoji dobar dio povijesne očitosti koja govori da društvo, kad izgubi svoju identifikaciju s potomstvom i svoju pozitivnu sliku o budućnosti, gubi i sposobnost da rješava suvremene probleme, te se doskora i raspada.« (Op. cit. str. 99—100.)

Grupa engleskih učenjaka također preporučuje da se prijeđe od ekonomije obrta kapitala na »ekonomiju zalihe«. U tom cilju preporučuju da se utanači upravljanje resursima i društveno knjigovodstvo o potrošenim resursima. Da bi se spriječilo razbacivanje odnosno luksuzno rasipanje proizvodima, preporučuju da se uvede taksa na amortizaciju jednog proizvoda, gdje se amortizacija računa prema dužini trajanja proizvoda, što bi potaknulo proizvodnju *da stvara što trajnija dobra.*

Oni naročito traže da se oporezuje sva ona potrošnja sirovina koje predstavljaju neobnovljive zalihe u zemlji, kao što su, na primjer, fosilna ulja. Poznato je, naime, da je suvremena kemijska industrija sve više potiskivala obnovljive materije i zamjenjivala ih neobnovljivima, čime je Zemljinim rezervama načinjena nepopravljiva šteta. Za ilustraciju ovoga evo nekoliko podataka iz SAD:

a) U SAD je potrošnja per capita sintetičkih deterdženata porasla za 300 posto između god. 1962. i 1968. Oni su u velikoj mjeri zamijenili potrošnju sapuna, čija je per capita potrošnja opala za 71 posto između god. 1944. i 1964.

b) Sintetička vlakna su brzo zamijenila pamuk, vunu, svilu i druga prirodna vlakna. U SAD je per capita potrošnja pamuka opala za 33 posto između god. 1950. i 1968.

c) Proizvodnja plastičnih materija i sintetičke gume u SAD je porasla za 300 posto između god. 1958. i 1968. Oni su u velikoj mjeri zamijenili drvne i papirne proizvode.

Svi ovi proizvodni procesi troše fosilna goriva i velike količine energije koji se u prirodi, za razliku od drveta, ne obnavljaju.

Očito je da bi ekonomiju valjalo organizirati tako da ne dolazi u sukob s ekologijom, odnosno s perspektivom čovječanstva u pogledu vlastite reprodukcije.

Ekonomija zaliha stoji u radikalnoj suprotnosti s ekonomijom obrta kapitala ili, kako je bolje valja nazvati, s ekonomijom akumulacije kapitala (pomoću proizvodnje viška vrijednosti). Dok sam Boulding misli da se radi o jednom radikalnom drugačijem pristupu ekonomiji, on vjeruje da se utvrđivanjem određenih stopa amortizacije za sve utrošene sirovine, koje se ne obnavljaju, može ova ekonomija integrirati u sada postojeći kapitalistički sistem. On jednostavno ne postavlja pitanje da li ekonomija zaliha ne znači dokidanje kapitalističkog sistema privređivanja. On se obračunava samo s negativnim posljedicama ove ekonomije, prije svega s njenim duhom sve intenzivnije i bezobzirnije eksploatacije prirode, njenih izvora i njenog uništavanja zagađivanjem, ali on vidi da prevladavanje ovakvog ponašanja znači, u stvari, prevladavanje onog sistema privređivanja čiji je osnovni pokretač profit. Profita nema bez akumulacije viška vrijednosti, bez stalnog rasta proizvodnje i potrošnje tako da se proizvodi pretvaraju u prometne vrijednosti, koje se ubacuju na tržište s namjerom da donesu višak vrijednosti ili profit. On napada tržišnu privredu, ali ne vidi da se ekonomija zasnovana na akumulaciji viška vrijednosti može dalje provoditi i u uvjetima gdje je tržište ograničeno, gdje država određuje stope akumulacije kapitala ili stope rasta privredne proizvodnje.

Prema tome, ako se želi ekonomija doista dovesti u sklad sa zahtjevima ekologa, to jest pažljivog postupanja s prirod-

nim resursima, u interesu budućih generacija, tada valja ukinuti ekonomiju koja počiva na profitu ili akumulaciji viška vrijednosti. Već je Marx predvidio, iz drugih razloga, da će u komunističkom društvu doći do iščezavanja viška vrijednosti, to jest do jedne vrste ekonomije koja neće gramzivo težiti stalnoj akumulaciji bogatstva koje se stvara prisvajanjem viška vrijednosti. Ekonomija zaliha znači, u osnovi, da se dosadašnja dominacija prometnih vrijednosti (novca, kapitala) mora dokinuti i zasnovati na mehanizmu upotrebnih vrijednosti. Ekonomija zaliha i ne znači drugo nego uzimanje za osnovni kriterij proizvodnje ljudske potrebe, dakle upotrebne vrijednosti i distribuciju tih vrijednosti na optimalan način.

Ekonomija zaliha prelazeći na dominaciju upotrebnih vrijednosti mora riješiti problem distribucije u skladu s ljudskim potrebama, naime pitanje *što* doista treba proizvoditi, a što ne, kao i pitanje *kako* valja proizvoditi ono što je potrebno da bi se u najvećoj mjeri poštovali interesi svih ljudi, sadašnjih i budućih. Radi se, dakle, o ekonomiji koja *u središte stavlja upotrebne vrijednosti,* ali sa stanovišta njihove *ograničene* raspodjele, kao i problem tehnologije koja umjesto da služi »potrošačkom društvu« s njegovim nevjerojatnim rasipništvom, stoji u službi čovječanstva, koja se ne odriče kvaliteta i raznovrsnosti života, ali traži maksimalnu ekonomičnost u korištenju prirodnih resursa, naročito onih koji nisu obnovljivi.

Onoga časa kad se polazi od upotrebnih vrijednosti i ograničene proizvodnje upotrebnih vrijednosti ne može se izbjeći pitanje *pravedne raspodjele* tih dobara, u nacionalnim i internacionalnim razmjerima. Dok se za čovjeka kao proizvođača, a isto tako i za nacije kao proizvođače, može reći da nemaju iste proizvodne sposobnosti (radne i organizacione), pa da njihovo blagostanje zavisi od »vlastitih sposobnosti«, dotle se za čovjeka kao potrošača to ne može reći: svi ljudi kao potrošači imaju pravo na iste upotrebne vrijednosti, naročito one osnovne ili primarne (ishrana, stanovanje, obrazovanje), dok će se u sekundarnima uvijek razlikovati. Ekonomija zaliha, hoćeš-nećeš, dolazi do načela koje je Marx postulirao za komunističko društvo: »svakome prema potrebama«, dok je industrijsko društvo stajalo na principu »svakome prema radu«!

Bez obzira na činjenicu da li su svi oni koji se zalažu da se problemi ekologije stave u središte društvene brige suvre-

menog čovječanstva svjesni ili nisu revolucionarnih posljedica dosljednog rješavanja ekoloških problema, nema sumnje da ona otvara pred nama pitanja čiji dosljedni odgovori mogu biti samo revolucionarni, i to ne u uvjetima jedne zemlje ili nekoliko zemalja, već čitavog čovječanstva.

27. Decentralizacija — put k »stabilnom društvu«

Ma koliko da se problemi u vezi s demografskom ekspanzijom, iscrpljivanjem Zemljinih resursa, zagađivanjem zraka, itd. iznose često u veoma dramatičnom obliku i ukazuju na najcrnju perspektivu, valja reći da u pogledu konkretnih društvenih mjera, koje bi trebalo poduzeti za njihovo konačno rješenje, ne postoje kod većine stručnjaka razrađeni prijedlozi. Iako se ističe da se radi o problemima koji zadiru u srž industrijskog društva i čitav sistem vrednota naše suvremene civilizacije, ne govori se o radikalnijim društvenim promjenama koje bi morale ovo stanje stvari izmijeniti. Razlog je vjerojatno i u tome što su stručnjaci koji se najviše bave tom problematikom po pravilu prirodoslovci — biolozi, ekolozi, demografi, fizičari, tehnolozi i po koji ekonomist — koji nisu navikli da misle u okviru društveno-organizacionih problema i predlažu mjere što smjeraju na radikalniju reformu društva. Kako se radi o kadrovima koji su i dosad redovito stajali u službi društvenih organizacija i bavili se poboljšanjem samih uvjeta prehrane ili analizom postojećih resursa, to su skloni da vide rješenje u donošenju raznih zakonskih mjera da se spriječe barem neki vidovi negativnih učinaka postojećih procesa. Težište stavljaju na prosvjetiteljsku akciju, jer vjeruju da se sistem vrednota na kojemu jedno društvo počiva može izmijeniti samo prosvjetiteljskom i propagandnom akcijom. Zato se i ne moramo čuditi da otvorena kritika kapitalizma ili na kapitalu zasnovanog industrijskog društva nije prisutna u napisima i prijedlozima većine ekologa, iako se ona može veoma lako uočiti kao implicitna i neizražena.

Ako, na primjer, uzmemo jedan od priručnika koji je napisan u SAD za pokretanje akcije na području zagađivanja društvene okoline, tada možemo vidjeti da se ona najviše usmjeruje na pokretanje raznih društava za zaštitu prirode i za

pokretanje građanskih inicijativa u okviru općina i postojećeg zakonodavstva u cilju da se neki problemi riješe. Možemo reći da ekologija još nije uspostavila čvrstu vezu s ekonomijom, a preko ekonomije s društvenim sistemom. Tako u SAD, gdje su problemi zagađivanja postali najakutniji, ovi pokreti imaju više »naturistički« nego politički karakter. Iako su Amerikanci skloni tome da dadu jedan praktički vid svakom društvenom problemu, pa tako i pokretanju ekoloških i demografskih problema, sve te inicijative ostaju još uvijek na jednom »kulturalističkom nivou«, stavljajući u pitanje društvenu kulturu i sistem vrednota, ali ne i sam društveni poredak.

Tako u priručniku za probleme okoline, gdje se govori o »eko-taktici«, o načelima akcije koja se mora voditi, pored radikalnih izjava o postojećem stanju daju se vrlo umjerene izjave o prirodi akcije koju treba voditi. Na primjer, pod naslovom »Akcija« možemo pročitati:

»Neprestano valja dokazivati da jedna stalno ‚rastuća ekonomija' nije izraz zdravlja nego da je to rak. I da valja zaustaviti kriminalno rasipanje, koje se dozvoljava u ime konkurencije — posebno ovaj zadnji oblik beskorisne i rasipničke konkurencije, kao što su hladni i topli rat s ‚komunizmom' (ili ‚kapitalizmom'), s divljom energijom i odlučnošću. Ekonomiju valja promatrati kao podgranu ekologije, a kompanije i sindikati moraju postupati s proizvodnjom (raspodjelom) i potrošnjom s istom elegancijom i štedljivošću kakvu vidimo u prirodi. Široke oranice; otvoreni prostor; iskrčivanje nastambi u većini područja. ‚Prozračni domovi i strukture poput pčelinjeg saća u skladu s principima prirode'. ‚Nećemo upotrebljavati drvo za izgradnju kuća jer je drvo suviše važno'. Zaštita za sve divlje zvijeri i glodavce. ‚Koristite vaše pravo da naoružate medvjede'. Prokunite Internacionalnu komisiju za kitove koja vrši rasprodaju naših posljednjih dragocjenih bijelih kitova! Apsolutno nikakav daljnji razvitak putova i davanje koncesija u nacionalnim parkovima i divljim područjima; izgrađujte auto-kampove u najmanje poželjnim predjelima. Planirajte bojkot potrošača kao odgovor za nepoštene i suvišne proizvode. Radikalne pokrete otpora. Politički, odbacite kako ‚komunističke' tako i ‚kapitalističke' mitove o progresu, i sve sirove pojmove o vladanju i kontroli nad prirodom.«[41]

[41] Citirano prema *The Environmental Handbook*, izd G. de Bell, str. 328—339.

S obzirom na to da je težište stavljeno na vrijednosnu sferu društva, to ovakvi pokreti dobivaju nužno više nekonformistički, osporavajući ili sektaški karakter, što nužno slabi njihovo društveno-političko značenje. Radikalizam takvih pokreta ostaje više stvar mladih nekonformističkih pokreta, koji osjećaju veliko nezadovoljstvo ne samo s »potrošačkim društvom« nego i s raznim drugim vidovima jednog malograđanski sitog i imperijalistički raspoloženog društva, ali tom svojem nezadovoljstvu ne znaju dati odgovarajući oblik smišljene političke akcije, pa su osuđeni da kao mnogi anarhični pokreti ostanu marginalna društvena pojava. No, očito je da sami problemi o kojima se radi to ne mogu ostati i da oni neminovno dolaze sve više u središte društvenog interesa.

Valja reći da jedna od ideja koju najčešće susrećemo i koja najviše krči put među ljudima obuzetim ekološkim problemima, jest ideja *decentralizacije društvenog sistema.* Sudjelujući na alternativnoj konferenciji u Stockholmu, koju je organizirao Dai Dong, mogao sam se uvjeriti da je ova ideja najbliža stručnjacima, bez obzira iz koje zemlje dolaze i na kojoj znanstvenoj disciplini su posebno aktivni. Razlozi za sklonost ideji decentralizacije su višestruki.

Prvo, postoji uvjerenje da sama složenost kontrole nad okolinom i ponašanjem ljudi može biti uspješna, ako se vrši od strane samih ljudskih zajednica a ne pomoću nekog državnog administrativnog aparata. Tome u prilog govori i činjenica da su se dosada pokreti u borbi protiv zagađivanja i raznih velikih kompanija oblikovali na lokalnoj osnovi.

Drugo, budući da je glavni uzrok iskrslih problema onaj oblik bezobzirne industrijalizacije koju zastupaju velike korporacije i s njima povezane tehnokratske ideje o »stalnom napredovanju«, to ekolozi vide glavnog neprijatelja u izvjesnoj sprezi velikih korporacija i tehnokracije, odnosno velikog kapitala i države, koje danas u najvećoj mjeri provode privredu »stalnog ekonomskog rasta«. Decentralizacija mora oslabiti moć ovih društvenih faktora i na taj način zaustaviti sadašnju tendenciju ekspanzionističkog razvoja privrede.

Treće, briga da se zaustavi sadašnja ekspanzija populacije i time povezana eksploatacija resursa, da se ovom »otvorenom industrijskom sistemu« suprotstavi jedan drugi, suprotni sistem, dovela je do rehabilitacije ideje ljudskih zajednica ili komuna kao malih i relativno zatvorenih društvenih organizacija. U okviru takvih manjih zajednica, gdje postoje raznovrsne društvene kontrole u ponašanju pojedinaca, lakše će

biti ostvariti ideal jednog »stabilnog društva« nego u jednom masovnom društvu, gdje je pojedinac anoniman i gdje s njime manipuliraju više socijalne sile.

Ove idejne preokupacije utjecale su u velikoj mjeri i na grupu engleskih učenjaka, te je ona stavila težište na jedno *decentralizirano »stabilno društvo«*. Za razliku od američkih ekoloških pokreta, ovdje je naglasak na samoj reformi društva. U njihovom *»Blueprint for Survival«* možemo citati slijedeće stavove:

»110. Glavni nedostatak industrijskog načina života s njegovim etosom ekspanzije jest da se ne može održati. Njegovo dokončanje u toku života čovjeka, koji je rođen danas, neizbježno je — ukoliko ga neće nešto duže podržavati jedna ušančena manjina na račun velikih patnji nametnutih ostalom čovječanstvu. Mi smo, međutim, sigurni da će prije ili kasnije on završiti (samo su u pitanju točno vrijeme i okolnosti) i da će se to dogoditi na jedan od dva moguća načina: ili protiv naše volje, nakon niza opće gladi, epidemija, socijalnih kriza i ratova; ili zato što mi to želimo — jer želimo stvoriti jedno društvo koje neće nametnuti tegobe i okrutnost našoj djeci — pomoću niza smišljenih, humanih i odmjerenih promjena« (str. 2).

»210. Glavni su uvjeti za stabilno društvo — oni koji se mogu beskrajno podržavati bez obzira na namjere i ciljeve drugih, jer daju optimum zadovoljenja svojim članovima — ovi: 1) minimalno narušavanje ekološkog sistema; 2) maksimum očuvanja materije i energije — ili radije ekonomija zaliha negoli ekonomija proizvodnje; 3) takvo pučanstvo gdje je prinova podjednaka gubicima; i 4) takav socijalni sistem u kojemu pojedinac može uživati a ne osjećati se pritegnut od prva tri uvjeta.

211. Ostvarenje ovih četiriju uvjeta tražit će kontrolirane i dobro usklađene promjene na brojnim frontovima i ove promjene odigrat će se vjerojatno pomoću sedam postupaka: 1) postupak kontrole kojim bi se narušavanje okoline svelo na najmanje koliko je moguće pomoću tehničkih sredstava; 2) postupak zamrzavanja kojim bi se zaustavile sadašnje razvojne tendencije; 3) asistematska zamjena kojom bi se najopasnije komponente sadašnjih tendencija zamijenile tehnološkim supstitutima, čiji učinak je manje štetan na krace vrijeme a u dužem roku postaje sve više neefikasan; 4) si-

stematska zamjena kojom su ovi tehnološki nadomjesci zamijenjeni »prirodnim« ili samoregulativnim, to jest takvim koji ponavljaju ili ne remete normalne procese u ekosferi, i koji se zato mogu primjenjivati u dugim vremenskim periodima; 5) izum, propagiranje i primjena alternativnih tehnologija koje štede materijal i energiju, a koje su planirane za relativno »zatvorene« ekonomske zajednice i samo su malo podobne da poremete ekološke procese (na primjer, prelazna tehnologija); 6) decentralizacija političkog i ekonomskog sistema na svim razinama, i formiranje dovoljno malih zajednica da mogu biti samoregulativne i same se održavati; i 7) odgoj za takve zajednice.« (Str 8.)

U pogledu socijalnih promjena autori ovog teksta kažu da je »decentralizacija vjerojatno najradikalnija promjena koju oni predlažu za novi socijalni sistem«. Oni se odmah ograđuju da nemaju namjeru da se vrate srednjovjekovnoj Engleskoj sastavljenoj od malih autonomnih i autarhičnih komuna, niti žele oživjeti romantičke ideje o vraćanju na ruralnu i zanatlijsku Englesku. U prilog decentralizacije društvenog sistema oni navode četiri razloga:

a) Budući da će prelazni period k stabilnom društvu tražiti stroge mjere i prilična odricanja od strane građana, to će ih biti lakše provoditi u malim nego u većim zajednicama. Samo pomoću zakonodavnih mjera i policije neće se doći do brzih i trajnijih promjena u ponašanju ljudi. »Stoga bi bilo razumno da se uvedu socijalni uvjeti u kojima javno mnijenje i puno javno sudjelovanje u donošenju odluka postaje koliko je moguće sredstvo za uređivanje komuna. Što je veća zajednica, to je teže to ostvariti: u jednom heterogenom centraliziranom društvu kao što je naše, prinude stabilnog društva, ako se počinju provoditi, izgledat će kao vanjska prinuda . . .« (14)

b) U poljoprivredi manja će dobra lakše primjenjivati razne mjere u skladu s »organičkom poljoprivredom«. U industriji također »bit će važno da se održi snažni povratni učinak između ponude i potražnje da bi se izbjeglo rasipanje, hiperprodukcija ili proizvodnja dobara koja zajednica stvarno ne želi, a da se pri tome ukloni nepotrebno trošenje vremena, energije i novaca, da bi se je uvjerilo o potrebi toga. U jednoj industriji koja je integralni dio zajednice, mnogo je vjerojatnije da će se dati poticaj za inovacije u proizvodima, jer ljudi očito žele kvalitativna poboljšanja na da-

tom polju... Danas su ljudi, žene i djeca samo tržište potrošača, a industrije kad se centraliziraju postaju prije nacionalne nego lokalne i supranacionalne nego nacionalne, pa dok čitave zajednice mogu postati zavisne od njih radi zapošljavanja ljudi, one same nisu više ni u kakvom smislu sastavni dio tih zajednica.« (15)

c) »Mala zajednica nije samo organizacijska struktura u kojoj se najefikasnije može provoditi unutrašnja ili sistemska kontrola, već je ona po svojoj dinamici bitni izvor poticaja i zadovoljstva za pojedinca. Doista, vjerojatno je da samo u maloj zajednici čovjek ili žena može biti individuum.« (15) Velike stambene ili urbane aglomeracije dovele su do usamljivanja pojedinca i do gubitka autonomije u odlučivanju uslijed sve veće centralizacije. One su rodile jedan individualizam koji je izraz pritisnutosti i zastrašenosti autoritetom velikih državnih birokracija. Ono što će pojedinac izgubiti na konzumaciji, bit će obilno nadoknađeno »intenzivnošću ličnih veza« u maloj zajednici.

d) Male zajednice manje ugrožavaju okolinu od velikih. Troškovi izgradnje velikih kućerina veći su nego malih kuća. U manjim naseljima otpast će troškovi za tretiranje otpadnih voda i smeća, koji su veoma visoki. Mnoge urbane instalacije otpadaju u manjim naseljima.

Iako se autori zalažu za male zajednice kao osnovne ćelije društva, koje bi bile »koliko je god moguće samodostatne i samoregulativne«, oni shvaćaju da u suvremenom društvu mora postojati organizacija koja ide na više nivoe do globalnog društva. Oni predlažu, u pogledu veličina, da susjedstva sadrže 500 ljudi, zajednice 5000 ljudi, a regije 500.000 ljudi, koje su predstavljene u globalnoj organizaciji društva. »Mi podvlačimo da naš cilj mora biti stvaranje *zajedničarskog osjećanja* i *globalne svijesti*, prije nego opasni i sterilni kompromis koji predstavlja nacionalizam.« (15—16)

Autori smatraju da će »industrija odigrati vodeću ulogu u programu decentralizacije privrede i društva«. (16) Pogotovu što će Engleska zavisiti od industrijskog izvoza barem još 150 godina radi svoga snabdijevanja životnim namirnicama. Industrija se, kao što je već rečeno, mora u budućnosti orijentirati na proizvodnju koja znači štednju u zalihama, ali koja istovremeno znači stavljanje kvaliteta ispred kvantiteta. Takva industrija će pogodovati razvitku zanatlijskog duha i stvaranju po zahtjevima za lijepim. Njena raznovrsnost će

manje biti usmjerena na luksuzno rasipanje a više na estetsku i duhovnu kvalitetu.

Engleski autori stoje vjerojatno više pod utjecajem guild-socijalizma nego tradicionalističke kritike industrijskog društva, ali ne idu suviše daleko u razradi decentraliziranog društva. Oni ističu koji je smisao decentralizacije s obzirom na socijalizaciju pojedinca i stvaranje odgovornih građana.

»312. Vidjeli smo da je u našem sadašnjem društvu čovjek lišen zadovoljavajuće društvene okoline. Društvo koje je izgrađeno na decentraliziranim, samodostatnim zajednicama, u kojima ljudi rade blizu svojih domova, imaju odgovornost da upravljaju sami sobom, da rukovode svojim školama, bolnicama i socijalnim osiguranjem, koje je u stvari sastavljeno od pravih zajednica, takvo će društvo, osjećamo, biti mnogo sretnije mjesto.« (20)

Naravno, u tekstu se ništa ne govori o tome kako doći do takvog decentraliziranog društva i na koji način načiniti industriju zavisnom od ljudskih zajednica. Očito je, da se tu susrećemo s nizom problema koji su nama poznati iz izgradnje samoupravnog sistema u socijalizmu. No, bez obzira na ove probleme, odmah možemo dodati da je decentralizacija suvremenog društva nezamisliva bez socijalizma. Suvremeni »organizirani kapitalizam« je neodvojiv od centraliziranog etatističkog i birokratskog društva. Zahtjev da se bude »svjestan« na »globalnom društvenom nivou«, znači prije svega sistem decentraliziranih društvenih zajednica dovesti u vezu sa socijalističkim uređenjem društva. To je jedini način da se iz sfere utopijskog mišljenja, vezanog uz lijepe društvene programe, prijeđe u sferu realne politike, to jest da se rješavanje ekološke problematike poveže s onim društvenim snagama koje su doista spremne da idu do kraja. No, kako se nalazimo pred novim pitanjima, to će očito tek neposredni politički razvitak pokazati kakve su to društvene sile koje će se prihvatiti rješavanja ove problematike. Na nama je da pokažemo u čijem interesu stoje optimalna rješenja.

ČETVRTI DIO

Kriza okoline i svjetski socijalizam

28. Je li ekologija subverzivna znanost?

Ekologija je grana biologije koja se bavi izučavanjem odnosa organizma prema okolini. Tako dugo dok su ti organizmi biljke ili životinje, ekolog može mirno obavljati svoj posao. Situacija se počinje mijenjati kad je u pitanju čovjek i njegova okolina, prije svega zbog toga što, za razliku od drugih životinja, čovjek osjetljivo mijenja svoju okolinu i, što je gore, kao što pokazuje suvremena ekologija, počinje je mijenjati na svoju vlastitu štetu, pa stavlja u pitanje i opstanak budućih generacija. Kad je, međutim, u pitanju čovjekov opstanak i načini kako se on održava i kako gleda na svoju budućnost, ekolog ne može a da se ne sukobi sa socijalnim i ideološkim shvaćanjima. Na to ga prisiljava i sama njegova znanost, jer je čovjekova okolina toliko složena da mu je potrebna pomoć i drugih znanosti da bi je ispravno tumačio, a podjednako je i samo čovjekovo panašanje u odnosu na okolinu ne manje složeno. Ono što je ekologa najviše uznemirilo, jest način ljudske proizvodnje, korištenje prirode za njegove potrebe i postupanje s proizvedenim ili upotrijebljenim predmetima. Čovjek jako narušava neke zakone ravnoteže u prirodi koji su nastali kao posljedica mnogih milijuna godina evolucije. Čovjek počinje rušiti djelo i rad prirode koji je omogućio da se on pojavi na ovom planetu.

Ta sasvim jednostavna činjenica daje ekologu odmah ulogu kritičara, i to *nužno radikalnog kritičara,* jer se radi o pitanjima čovjekove egzistencije kao takve, njegovog načina života, njegove kulture i društvene organizacije. Iako se, kao u svim egzistencijalnim pitanjima, u ekološka razmatranja upleću različiti ideološki pogledi i društveni interesi, ipak se ne može izbjeći opća konstatacija koja je *Paula Sheparda* navela da ekologiju nazove »subverzivnom znanošću«. (Uostalom, jedan je drugi autor, P. B. Sears, upotrijebio za ekolo-

giju izraz »subverzivni predmet«). P. Shepard ovako objašnjava zašto je ekologija stekla položaj subverzivne znanosti: »Ideološki status ekologije je onaj jednog pokreta otpora. Njeni Rachel Carson i Aldo Leopoldi su subverzivni (kao što je Sears nedavno nazvao ekologiju samu). Oni napadaju javno ili privatno pravo da se zagađuje okolina, da se sistematski uništava divljač, da se bezobzirno posipavaju kemijski pesticidi, kvari kemikalijama hrana i voda, prisvaja bez oklijevanja prostor i površine za tehnološke i vojne svrhe; oni se suprotstavljaju nesuzdržljivom porastu ljudskog pučanstva, nekim oblicima ‚pomoći' ‚nerazvijenim' narodima, suvišnom dodavanju radioaktivnosti krajoliku, uništavanju raznih vrsta životinja i biljaka, domestikaciji divljih krajeva, manipulaciji velikih razmjera atmosferom i morem, i većini drugih čisto inženjerskih rješenja za probleme ili narušavanje organskog svijeta.«[42]

Ono što čini ekologiju »subverzivnom« leži već u samom njenom pristupu čovjekovim problemima. Njezin pristup je nužno *holistički*, što znači da nastoji na cjelovit način shvatiti čovjekov položaj u svijetu, u prirodi, a ne samo pojedine vidove njegove egzistencije. Ovakav pristup ne samo da je suprotan onoj *pozitivističkoj* strogoj podjeli na pojedine discipline sa »stručnjačkom ravnodušnošću« za sve vidove koji nisu neposredno u vezi s predmetom i metodom za koju je on ekspert, već se ona istovremeno pita što čovjek radi i *čemu to služi*, jer je njezin stav nužno evolucionistički i finalistički. Kako su u suvremenoj »društvenoj podjeli rada« političari i ideolozi navikli da učenjaci ne postavljaju pitanja o ciljevima, nego se poslušno bave samo istraživanjem sredstava za postizavanje nekog cilja, to već sama navika ekologa da sredstva ljudskog ponašanja — proizvodnju, potrošnju, korištenje energije — dovede u vezu sa ciljevima tih sredstava — prilagodba na okolinu, održanje života, znači napustanje uobičajene ideološke ravnodušnosti i »vrijednosne neutralnosti« učenjaka, koju inače toliko cijene upravljači suvremenog društva, gdje se eksploatacija prirode proširuje i na eksploataciju čovjeka.

Nevolja je ekologije u tome što jedno pitanje povlači za sobom drugo, pa kad je čovjek povjerovao da je našao rješenje za jedno, drugo mu odmah pokazuje da je ono samo

[42] Paul Shepard, Daniel Mc Kinley, ur., *The Subversive Science: Essays toward an Ecology of Man*, Houghton Mifflin Co., Boston, 1969.

djelomično, i da zavisi, u stvari, od rješenja drugoga, i tako dalje; pa se od nevine preporuke da se stave filteri na tvorničke dimnjake vrlo brzo dolazi do pitanja, što zapravo ovi dimnjaci proizvode, čemu proizvodi u tvornicama služe i kakvi bi proizvodi bolje odgovarali ljudima. U ekologiji, kao i u mnogim drugim naučnim oblastima, »ideološki utjecaj« se prvenstveno očituje u spremnosti i sposobnosti učenjaka da s jednog pitanja prijeđe na drugo, da idući od jednog rješenja, djelomičnog i samo relativno zadovoljavajućeg, ide na rješavanja drugog pitanja, cjelovitijeg i radikalnijeg. Ekolog je danas vjerojatno pred perspektivom iscrpljivanja Zemljinih resursa ili mogućnošću svjetske gladi u dogledno vrijeme prisiljen više nego drugi učenjaci da ide do radikalnije postavljenih pitanja i cjelovitijih rješenja za njih.

Razumije se, među stručnjacima možemo naći one koji gledaju skeptičnije, kao i one koji su optimističkije raspoloženi; one koji predlažu samo umjerene reforme, kao i one koji imaju u vidu radikalne društvene promjene; one koji računaju s marginalnim i bezazlenim društvenim pokretima i one koji pozivaju u pomoć revolucije.

Na pojavu Shepardove knjige o *»Ekologiji kao subverzivnoj znanosti«* reagirala je grupa američkih ucenjaka knjigom *»Prevladavanje svjetske gladi«*.[43]

Autori toga djela nalaze se na liniji američkog establishmenta. (Autori posljednjih triju poglavlja su bivši americki sekretar za poljoprivredu, predsjednik Rockefellerove fundacije i jedan administrator američke Agencije za međunarodni razvoj.) Njihova ideološka orijentacija je drugačija, ali oni s pozicija svoje ideološke orijentacije gledaju mnogo optimističkije na rješenje ekoloških pitanja. Prije svega njih pojava gladi toliko ne zabrinjava. Nije li *Paarlberg* pokazao da je u toku 2019 godine bilo u Kini 1828 pojava masovne gladi? (u spomenutoj knjizi). Oni imaju i više povjerenja u »zelenu revoluciju«. U tome ih učvršćuje i sekretar SAD za poljoprivredu, *Orville L. Freeman*, koji na osnovu istraživanja žita sa strane Rockefellerove fundacije i visokorodnih vrsta riže International Rice Research Instituta kaže:

»Značenje ovih novih zrna — koja podvostručuju, utrostručuju i čak početverostručuju urod — daleko je iznad samih žetvenih prinosa. Ona mijenjaju u temeljima nacin obrade

[43] The American Assembly, *Overcoming World Hunger*, Englewood Cliffs N. J., Prentice Hall, Inc., 1969.

tla; ona povećavaju potrošnju umjetnih gnojiva, pesticida, potrošnju strojeva za obradu, pumpi, mašina, pa čak i takvih stvari kao što su radio-tranzistori i motorbicikli, kod seljaka koji su prvi put sposobni da ih kupe s profitom od povećane proizvodnje. Oni mogu postati snažne poluge promjene u nacionalnim ekonomijama u manje razvijenim zemljama.«

Ovome valja samo dodati da se podrazumijeva da će industrijalizacija poljoprivrede obvezati nacionalnu privredu ovih manje razvijenih zemalja da strojne parkove, kemikalije i druge stvari nabavljaju iz industrijski razvijene američke privrede, te da će njihov napredak u proizvodnji značiti i veću zavisnost od stranog kapitala. Uostalom, neki drugi autori u ovoj zbirci to otvoreno i naglašavaju. Tako Bell, Hardin i Hill izražavaju nadu da će razvoj u tim zemljama ići u smjeru američkog modela života:

»Konačno — i ne s manje sigurnosti — vjerojatno je da će pomoć SAD u predloženom tipu i razmjeru znatno pridonijeti razvitku pluralističkih privreda i društava, sklonih sistemu vrednota i političkim ustanovama koje će biti najviše srodne našim vlastitima.«

Kanađanin *Henry A. Regnier* u jednom prilogu na konferenciji Dai Dong u Stockholmu upozorava na ove imperijalističke snove nekih američkih tehnokrata koji vjeruju da će tehničkom i drugom pomoći (a ne treba podsjetiti što će značiti žitni viškovi u uvjetima sve veće oskudice!) uspjeti da nametnu Trećem svijetu svoj model društvenog uređenja. Rješavanje vitalnih pitanja pojedinih zemalja ovdje ulazi nesumnjivo u koncept Pax Americana. Oblici kolonijalizma se mijenjaju, pa su tako, nakon liječnika i misionara, došli stručnjaci za poljoprivredu, društveni razvoj i vladini savjetnici.

Postoji tendencija kod konzervativnih krugova da se pitanja čovjekove okoline svedu na čisto tehnološka pitanja, da se uvjeri svijet kako će znanost već pravovremeno pronaći lijek za demografsku ekspanziju, iscrpljivanje minerala i slično. Ovaj *tehnološki optimizam* nišani, u stvari, na to da se izbjegnu socijalni i politički problemi koji se nameću u dosljednom i pravovremenom rješavanju postavljenih problema. Time se dakako neizvjesnost i sudbina pojedinaca i naroda prepušta sve više vjerovanju da će jedna društvena elita pravovremeno pronaći lijek za ljudska strahovanja. Američki ekolog *Barry Weissberg* upozorava na ovu vrstu lakovjernosti:

»Nadaleko su i naširoko sredstva masovnog saopćavanja namjerno zamaglila politički i društveni sadržaj ekološke kri-

ze ograničavajući probleme kao i rješenja isključivo na oblast znanosti i tehnologije. Posljedica je da slijepa vjera u svemoć stručnjaštva i tehnokracije potpuno vlada suvremenim mišljenjem o ekološkim pitanjima. Tehnološke inovacije i više racionalne metode o alokaciji resursa ne mogu preokrenuti sadašnju logiku o okolini, ukoliko se radikalno ne izmijene i prevladaju politički, socijalni i ekonomski okviri koji rađaju ovu razvojnu tendenciju.«[11]

Iako je ekologija izvor briga za same stručnjake koji se bave očuvanjem okoline, prate procese razmjene tvari između prirode i ljudskih djelatnosti, vrše napore da stvore hranu za sve veći broj ljudi, interes za nju sve je veći i u redovima lijevo orijentirane inteligencije a naročito omladine. To je sve izrazitije u zapadnim zemljama, jer u njima najviše dolaze do izražaja negativne strane industrijske civilizacije u pogledu prirodnih ambijenata, a također i nesmiljeno rasipanje prirodnih resursa u ime »potrošačkog društva«. Nova ljevica je shvatila da nije u pitanju samo bezobzirna eksploatacija prirode nego i čovjeka, budući da je priroda »dio ljudskog tijela«.

Lijevo orijentiranu inteligenciju u visoko razvijenim zemljama u najvećoj mjeri zaokuplja *pitanje »autentičnih ljudskih potreba«*, kao reakcija na manipuliranje ljudskim potrebama, materijalnim i intelektualnim, u potrošačkom društvu. U kompleks autentičnih ljudskih potreba spada svakako i problem ljudske zajednice, ali s time u vezi i prostorna projekcija ljudske zajednice, to jest svi problemi koji su vezani danas s prostornim vidovima ljudskog života — sa stanovanjem, prijevozom, društvenim aktivnostima. Zato možemo vidjeti kako pitanjima ekologije posvećuju sve veću pažnju ne samo historičari i teoretičari urbanizma, kao *Lewis Mumford*, nego i marksistički orijentirana ljevica koja želi stvoriti istinski humane uvjete ljudskog života. Naročito su zanimljivi u tom pogledu radovi *Henry Lefebvrea* i marksista oko njega.

Kao kontrast onim autorima koji nastoje probleme ekologije rješavati s gledišta američkog imperijalizma, navest ćemo ovdje lijevo orijentiranu mladu američku inteligenciju. U njujorškom underground listu *»Rat«* (»Štakor«) grupa koja sebe naziva *»Ecology Action East«* upozorava da je moć razaranja suvremenog društva dosegla dosada neviđene razmjere u histori-

[11] Barry Weissberg, »The Politics of Ecology«, u knjizi *The Ecological Conscience*, Prentice Hall, 1970.

ji. Ta moć se zasniva na iskorištavanju prirode koje znači doslovno poništavanje »djela organske evolucije«. Za razliku od usko orijentiranih stručnjaka koji problem populacije nastoje riješiti isključivo sa stanovišta populacione politike, oni upozoravaju da je populaciona politika sastavni dio jedne kolonijalističke politike, naime da je kolonijalizam najprije sve poduzimao da bi povećao broj stanovnika u kolonijalnim zemljama, jer mu je trebala prije svega jeftina radna snaga, a sada, kad je stupanj automatizacije visok i radna snaga nije više toliko važna za prosperitet kapitalizma, nastoji se sugerirati smanjivanje pučanstva.

»Moramo pažljivije pogledati u problem populacije — kaže se u tom tekstu — kojim toliko operira bijela rasa u Sjevernoj Americi i Evropi — rasa koja je nezakonito eksploatirala narode Azije, Afrike, Latinske Amerike i Južnog Pacifika. Eksploatirani su pristojno obavijestili svoje eksploatatore da ono što im treba nisu kontraceptivna sredstva, oboružani »liberatori« i prof. Paul E. Ehrlich, da bi riješili svoje populacione probleme; prvenstveno, ono što njima treba jest pošteno vraćanje onih golemih resursa koje su u njihovim zemljama opljačkale Sjeverna Amerika i Evropa. Uravnotežiti ove račune danas je mnogo potrebnije nego uravnotežiti stope rađanja i smrti.«[45]

Potreba za radnom snagom dovela je do prenapučenosti u zavisnim zemljama i u redovima proletarijata. Potonjemu i nije ostalo drugo nego da se množi, jer su mu seks i jeftini gin preostali kao jedino zadovoljstvo.

»Danas buržoazija ‚vidi' stvari drugačije. Ružičaste godine ‚slobodnog poduzeća' i ‚slobodnog rada' iščezavaju pred erom monopola, kartela, pred privredom pod državnom kontrolom, institucionaliziranim oblicima mobilizacije radne snage (sindikati), te automatizirane i kibernetičke mašinerije. Velike rezerve radne snage nisu više potrebne da bi se zadovoljilo potrebi ekspanzije kapitala, a nadnice su postale stvar pregovora a ne slobodne igre na tržištu radne snage. Prije potrebne, sada neupotrijebljene radne rezerve predstavljaju opasnost za stabilnost organizirane buržoaske privrede. Logika ove nove ‚perspektive' našla je svoj najstrašniji primjer u njemačkom fašizmu. Nacisti su tridesetih godina također smatrali da je Evropa ‚prenapučena' pa su ‚problem popula-

[45] »The Power to Destroy, the Power to Create«, iz »Rat«, januar, 1970, citirano po knjizi *The Ecological Conscience*, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, J. S., 1970.

cije' ‚riješili' pomoću plinskih komora u Auschwitzu. Ista logika je prisutna u mnogim neo-maltuzijanskim argumentima koji su se danas zamaskirali iza ekologije. Da ne bude nikakvog nesporazuma o ovome zaključku.

Prije ili kasnije besmisleno množenje ljudskih bića morat će se zaustaviti, ali će kontrola pučanstva biti uvedena ili pomoću ‚socijalne kontrole' (autoritarne ili rasističke i eventualno genocidom) ili pomoću slobodnjačkog, ekološki usmjerenog društva (jednog društva koje razvija jednu novu ravnotežu s prirodom na osnovu poštovanja života). Moderno društvo stoji pred tim alternativama koje se međusobno isključuju i valja načiniti izbor bez ikakvog hinjenja. Ekološka akcija je u osnovi društvena akcija. Ili ćemo mi ići ravno k socijalnim korijenima današnje ekološke krize ili ćemo biti razočarani jednom epohom totalitarizma.« (Op. cit. str. 164.)

Ova američka ljevica ne smatra da je ekološka kriza »izmišljena« ili da je ekologija samo sredstvo da se prikriju stvarni društveni problemi. Ona smatra da, uzimajući sa svom ozbiljnošću te probleme, valja ići do njihovih socijalnih korijena. A to znači tražiti jedno radikalno rješenje, takvo koje nužno pretpostavlja istovremeno i jedno planetarno rješenje, rješenje za razvijene i nerazvijene zemlje.

»Osnovno shvaćanje da čovječanstvo mora vladati i eksploatirati prirodu dolazi od vladanja i izrabljivanja čovjeka po čovjeku.« (164) Polazeći od ove Marxove misli, grupa ovako formulira svoje osnovne ciljeve za akciju:

»Ecology Action East ima dva glavna cilja: prvi je, da razvije u našem revolucionarnom pokretu svijest da je najrazornija i tjeskobna posljedica našeg otuđenog i izrabljivačkog društva kriza okoline i da svako istinsko revolucionarno društvo mora biti izgrađeno prema ekološkim propisima; drugi je, da stvorimo u glavama milijuna Amerikanaca svijest da načela ekologije, ako se ona provedu do logičkog završetka, traže radikalne promjene u našem društvu i našem pogledu na svijet.«

»Američko društvo, kako je danas zasnovano, izbrazdano je rasizmom i zajahalo je na čitav svijet, ne samo kao potrošač njegova bogatstva, nego i kao zapreka za sve pokušaje samoodredenja kod kuće i u svijetu. Njegov bitni cilj je proizvodnja radi proizvodnje, očuvanje hijerarhije i najamnog rada u svjetskim razmjerima, manipulacija masama i kontrola sa strane centraliziranih, etatističkih institucija. Ova vrsta društva je nepopravljivo suprotna životu orijentiranom svi-

jetu. Ako ekološki pokret nije sposoban da izvuče ove zaključke iz napora da sačuva okolinu, tada očuvanje postaje samo opskurantizam. Ako ekološki pokret ne usmjeri svoje glavne napore prema revoluciji u svim oblastima života — socijalnim kao i prirodnim, političkim kao i ličnim, ekonomskim kao i kulturnim — tada će pokret postati polako zaštitni ventil za postojeći poredak.«

»Veliki razdor koji dijeli čovjeka od čovjeka, čovječanstvo od prirode, pojedinca od društva, grad od sela, duhovno od tjelesnoga, razum od čuvstva, i generaciju od generacije mora biti savladan. Ispunjenje pradavnog zahtjeva za nadživljavanjem i materijalnom sigurnošću u svijetu oskudice nekada je bilo smatrano preduvjetom za slobodu i puni ljudski život. Da bismo živjeli, moramo preživjeti. Kao što je rekao Brecht: ‚Najprije nahrani čeljade, tada mu daj moral'.«

»Situacija se sada počinje mijenjati. Ekološka kriza našeg vremena sve je više izvrnula ovu tradicionalnu maksimu. Danas, ako želimo preživjeti, moramo početi živjeti. Naša rješenja moraju biti na visini postavljenih problema, ili će se priroda strašno osvetiti čovjeku.« (Str. 167—168.)

29. Marxov naturalizam

Postoji veoma rašireno mišljenje da je Marx prije svega mislilac proizvodnje i čak tehnike (K. Axelos), budući da je težište u objašnjenju povijesti stavio na razvitak proizvodnih snaga koji uvjetuje i društvene promjene. Mnogi su skloni tome da u temelj Marxove misli stave tehnološki ili ekonomski determinizam. Međutim, s ne manje argumenata mogla bi se braniti i teza da je Marx mislilac razotuđene prirode, uključivši tu i čovjekovu prirodu, te da je u dosadašnjem razvitku proizvodnih snaga mnogo više vidio sredstvo otuđivanja čovjeka nego njegova oslobođenja! Uostalom, za Marxa je razvoj proizvodnih snaga nerazdvojiv od klasne borbe, a čitav ovaj vid povijesti činio mu se nekom vrstom »prethistorije«, samo uvodom u eru stvarne ljudske slobode. Ako razvoj proizvodnih snaga i klasne borbe vežemo uz »prethistoriju«, gdje oni imaju nesumnjivo ulogu da pripreme i omoguće oslobođenje čovjeka i društva, nije sigurno da je Marx

istu ulogu razvitka proizvodnih snaga i društvenim promjenama (makar besklasnima) dodijelio i u eri »istinske povijesti«, to jest u eri komunizma. No, u vezi s ovako postavljenim pitanjem nismo prisiljeni samo da spekuliramo, jer imamo dovoljno Marxovih tekstova koji nam dozvoljavaju da stvorimo jasniju sliku o odnosu čovjeka prema prirodi, a to znači i prema preobrazbi prirode pomoću proizvodnje, kako ih Marx zamišlja u jednom »razotuđenom stanju«.

Nije potrebno da sada uklanjamo one nesporazume koji Marxu pripisuju vulgarno-ekonomski determinizam, a s kojim su se već mnogi obračunali od Langeove »*Historije materijalizma*« do danas, a niti da ga branimo od shvaćanja da je on prvenstveno filozof tehnike ili rada, a da to ne pokušamo najprije pomoću tekstova dokazati. Samo radi ilustracije navest ćemo jedno mišljenje koje ponavlja istu predrasudu a izriče ga jedan ekolog. A takva mišljenja u tom krugu nisu usamljena. Krivnju za to snosi u velikoj mjeri ona vrsta marksističkog dogmatizma koja odbija »filozofsko-antropološke osnove« u djelu Marxa, kao »mladenačku zabludu«, a to je slučaj s oficijelnim sovjetskim marksizmom. Kad se usvoji ovo gledište koje, kao što znamo, odbacuje čitavu teoriju otuđenja iz Marxova djela, tada doista nije teško pretvoriti Marxa prvenstveno u filozofa tehnike i apologeta industrijalizacije!

Paul Shepard, kojega smo već spominjali, u jednom dobrom eseju gdje prikazuje antinaturalističke tendencije u evropskoj filozofiji, kaže na jednom mjestu, da je »filozofija anti-prirode i čovjekova sveznanja« postala dominantna, pa je »sv. Toma Akvinski pomirio Aristotelov homocentrizam sa židovsko-kršćanskom dogmom. Puritanski kapitalizam i urbani etos u jednoj kasnijoj verziji mašinske tehnologije zacrtali su svoje vlastito tumačenje stvarnosti u krajolik onako kao što dječak urezuje svoje inicijale u drvo. Za takvu filozofiju ništa u prirodi ne posjeduje svoje vlastito značenje. Kao što je nedavno rekao jedan profesor: ‚Jedini razlog da je nešto urađeno na Zemlji je u tome da je to za ljude. Da li su rijeke, vjetrovi, životinje, stijene ili prašina ikada mislili o mojim željama ili potrebama? Dakako, mi svi vršimo naša djela u zemaljskoj okolini, ali nikad nisam čuo da su mi neko drvo, neka dolina, planina ili cvijet izrekli svoju zahvalnost zato što sam ih sačuvao'. (Clare A. Gunn). Ovo gledište je nadahnuto velikom snagom, a istaknuto je u po-

vijesti od Bacona, Descartesa, Hegela, Hobbesa i Marxa.« (Op. cit. str. 61.)

Uvrstiti Marxa jednostrano u liniju subjektivističkoga racionalizma ili utilitarizma znači veoma slabo poznavati njegovo djelo, i zanemariti onaj naturalizam kojim su ga inspirirali Spinoza, J. J. Rousseau i L. Feuerbach! Kao što Marxova dijalektika isključuje subjektivni racionalizam kartezijanskog tipa, tako njegova teorija otuđenja ruši svaki oblik utilitarizma i pragmatizma u odnosu na prirodu.

Dok se u Marxovoj filozofiji čovjeku kao proizvođaču posvecivala velika pažnja, što je i razumljivo, budući da je njegova proizvodnja vezana uz kapitalističko društvo i kritiku toga društva, dotle se veoma malo pažnje posvetilo čovjeku kao prirodnom biću, mada čitava Marxova *dijalektika otuđenja* počiva na određenom shvaćanju ljudskih potreba, koje je upravo način proizvodnje i oblik proizvodnih odnosa izoblicio, pa se radi o tome da se one dovedu u sklad s istinskim potrebama čovjeka. Očito je da čitava problematika otuđenja čovjeka sadrži u sebi pitanje čovjekovog odnosa prema prirodi, ali je ova problematika, kao što znamo, potpuno izbačena iz one dogmatske koncepcije marksizma, kakva je poznata kao službena verzija u Sovjetskom Savezu, pa onda nije čudo da su neupućeni pojedinci došli do zaključka da se marksizam nalazi na liniji evropskog racionalizma i utilitarizma, iako je, u stvari, njegova pozicija direktno suprotna svim ovim shvaćanjima.

Postoji jedna formulacija komunizma koja baca pravo svjetlo na Marxov stav prema prirodi, a to je ona poznata formulacija iz »*Filozofsko-ekonomskih rukopisa*« (1844), gdje govori o »pozitivnom« ukidanju privatnog vlasništva (za razliku od »negativnog« na kojem počiva »nivelizatorski komunizam«) kao ukidanju »ljudskog samootuđenja«. Formulacija je sažeta, gotovo enigmatska, i možemo reći bez pretjerivanja da nikad nije dobila svoju potpunu i zadovoljavajuću interpretaciju, i to iz jednog sasvim jednostavnog razloga, što se pitanje ljudskih potreba nikad nije postavilo kao pitanje jedne sasvim nove civilizacije koja se uzdiže na kraju »povijesnog kretanja čovjeka«. Ona glasi ovako:

»Ovaj komunizam je kao dovršeni naturalizam = humanizam, kao dovršeni humanizam = naturalizam; on je *istinsko* razrješenje spora čovjeka s prirodom, i sa čovjekom, istinsko razrješenje spora između nastanka i suštine, između slobode

i nužde, između individuuma i vrste. Tek razriješena zagonetka povijesti ukazuje se kao ovo rješenje.«[40]

Ako pokušamo objasniti što znači Marxov naturalizam koji se kao »dovršeni naturalizam« izjednačuje s humanizmom, odnosno »dovršenim humanizmom«, tada nailazimo na tri kompleksna pitanja:

Prvo, budući da je za Marxa čovjek prvenstveno prirodno biće, što znači da je biće s potrebama čiji se predmeti zadovoljavanja nalaze izvan njega, u njegovoj prirodnoj i društvenoj okolini, to se postavlja pitanje, kad možemo smatrati da je zadovoljavanje ljudskih potreba »prirodno«, odnosno ljudsko, ili »neprirodno«, odnosno neljudsko?

Drugo, budući da je za Marxa proizvodno-stvaralačka sposobnost isto tako jedno »prirodno svojstvo« čovjeka, pa se razvitak njegove proizvodnje kroz povijest mora promatrati kao razvitak bitnih čovjekovih sposobnosti, to se postavlja pitanje, ima li ova proizvodna sposobnost isto znacenje kao i suvremeni industrijski duh beskonačnog akumuliranja dobara, ili ima neke svoje granice?

Treće, budući da je za Marxa čitava povijest proizvodnih i klasnih odnosa samo jedan oblik »prethistorije čovjeka«, to se postavlja pitanje, da li s ulaskom u pravu historiju, u »carstvo slobode«, u komunističko društvo, počinju za čovjeka vrijediti neki zakoni proizvodnje ili stvaranja i po »zakonima ljepote«, a ne po zakonima neposredne koristi?

Ad 1) — Na prvo od postavljenih pitanja relativno nam je lako odgovoriti, jer je Marx razradio problem ljudskih potreba i načina njihova zadovoljavanja u vezi sa svojom teorijom otuđenja, i često na nju navraća, kako u vezi s ljudskom proizvodnjom tako i potrošnjom. Ovdje cemo se ograničiti da upozorimo samo na bitne stavove koji nas upoznavaju s prirodom Marxova naturalizma.

Rekli smo da Marx definira čovjeka kao predmetno biće, koje predmete svojeg zadovoljavanja ima izvan sebe, u prirodi, u drugim ljudima. Tu njegovu zavisnost Marx ne smatra izvorom čovjekove podložnosti i patnje, iako se takvima pojavljuju u oblicima otuđenja, već izvorom čovjekova samopotvrđivanja i radosnog, hedonističkog odnosa prema prirodi kao takvoj. Romantičko prožimanje čovjeka i prirode dobiva u Marxovoj filozofiji jedan više racionalni oblik, ali ono znači

[40] Citirano po Kronerovu izdanju, *Der historische Materialismus*, sv. 1, str. 294—295.

u svakom pogledu prekid sa židovsko-kršćanskom podvojenošću između prirode i čovjeka, između ljudskih nagona i duha, između čulnosti i vrednota.

»*Čovjek je neposredno prirodno biće*« — kaže Marx. »Kao prirodno biće i kao živo prirodno biće, oboružan djelomice *prirodnim silama, životnim silama,* on je *djelatno* prirodno biće; ove sile postoje u njemu kao dispozicije i sposobnosti, kao *nagoni:* djelomice kao prirodno, tjelesno, osjetilno, predmetno biće on je *trpeće,* uvjetovano i ograničeno biće, kao što su to i životinja i biljka, to jest *predmeti* njegovih nagona postoje izvan njega, kao od njega nezavisni *predmeti,* ali su to predmeti njegovih *potreba,* za djelovanje i zadovoljenje njegovih bitnih sila neophodni, bitni *predmeti... Glad* je prirodna *potreba:* on treba zato jednu prirodu izvan sebe, jedan *predmet* izvan sebe, da bi se zadovoljio, da bi se stišao... Jedno biće koje nema svoju prirodu izvan sebe, nije *prirodno* biće, ne učestvuje na biću prirode. Biće koje nema predmet izvan sebe nije predmetno biće.« (*Filozofsko-ekonomski rukopisi*«, Krönerovo izdanje, sv. 1, str. 333.)

Čovjek može svoju prirodu očitovati samo djelujući na vanjske predmete, na prirodu, kako na osnovu svojih potreba tako i pomoću svojih urođenih sposobnosti. Međutim, djelujući na vanjske predmete i prirodu, čovjek preobražava svoju okolinu, ali istovremeno preobražava i svoju vlastitu prirodu, jer razvija svoje sposobnosti, osjetila i umne moći. Zato je ljudsko djelovanje ili proizvodnja usko povezana s razvitkom ljudskih sposobnosti. Međutim, tu leži i izvor ljudske zavisnosti i otuđenja. Moguće je da drugi čovjek prisvoji vanjski predmet kao meni potreban predmet, a isto tako može podrediti moje sposobnosti, moje djelovanje na vanjski predmet, kao rad koji služi njegovom stjecanju predmeta i njegovom užitku. Time dolazi do otuđenja ljudskih potreba. Marx im daje jedan opći nazivnik: privatno vlasništvo, kao osnov na kojemu se diže čitava kapitalistička proizvodnja. Uspostavljanjem privatnog vlasništva i njegovim razvitkom sve do kapitalističke akumulacije vrijednosti u obliku novca, čovjek je izgubio moć da neposredno, prirodno uživa u jednom predmetu kao predmetu, jer je smisao za *posjedovanjem* potisnuo sva ostala osjetila.

»Privatno vlasništvo nas je načinilo tako glupima i nedjelatnima, da jedan predmet postaje tek onda *naš* kad ga imamo, dakle kad postoji za nas kao kapital, ili je od nas neposredno posjedovan, pojeden, popijen, nošen na našem tijelu,

od nas nastanjen, itd., ukratko *upotrijebljen.* Privatno vlasništvo sva ova neposredna ostvarenja posjedovanja shvaća samo kao *životna sredstva,* a život kojemu kao sredstva služe je *život privatnog vlasništva,* rad i kapitaliziranje.

Na mjesto *svih* tjelesnih i duhovnih osjetila došlo je stoga jednostavno osuđenje *svih ovih osjetila,* osjetilo *Imanja.* Na ovo apsolutno siromaštvo trebalo je svesti ljudsko biće, da bi rodilo iz sebe svoje unutrašnje bogatstvo.« (Ibid. str. 299—300.)

Da bi se čovjek oslobodio ovog osiromašenja i otuđenja, potrebno je da njegovo prisvajanje vanjskih predmeta bude čovječno, a to znači prisvajanje u ime zajednice, a ne protiv zajednice, prisvajanje zajedno s drugim čovjekom, a ne protiv drugog čovjeka, i, konačno, da odgovara izvjesnom *stupnju kultiviranosti,* to jest da primarne potrebe budu usklađene s višim sekudarnim potrebama.

Marx smatra da su osjetila nedruštvenog čovjeka drugačija osjetila od društvenoga čovjeka upravo stoga što sekundarne potrebe, to jest duhovna osjetila djeluju i na uživanje primarnih osjetila. Nedruštvenost i velika oskudica djeluju tako da se sekundarne potrebe gube ili postaju sasvim proste, neljudske.

»Osjetilo koje se nalazi zahvaćeno grubim, praktičkim potrebama ima također samo jedan *ograničeni* smisao. Za izgladnjelog čovjeka ne postoji ljudski oblik hrane nego samo njezino apstraktno postojanje kao hrana; ona može da se pruža u svom sirovom obliku i ne možemo reći po čemu se u hranjenju razlikuje od *životinjskog* hranjenja. Zabrinuti, potrebiti čovjek nema *osjetila* ni za najljepšu kazališnu predstavu; trgovac mineralima vidi samo trgovačku vrijednost, ali ne ljepotu i pravu prirodu minerala; on nema nikakvo mineraloško osjetilo; dakle tome pripada opredmećenje čovječjeg bića, kako u teorijskom tako i u praktičkom vidu; podjednako da bi se *osjetila* čovjeka načinila čovječnim, kao i da bi se stvorilo odgovarajuće *čovječno osjetilo* za čitavo bogatstvo ljudskoga i prirodnoga bića.« (Ibid. str. 302.)

Kao što vidimo, otuđenje ljudskih potreba leži podjednako u oskudici, koja čovjeka srozava na čisto životinjsko zadovoljavanje najprimitivnijih potreba, kao i u interesu koji je stran prirodi samog predmeta, a time i prirodi ljudske prirode, kao što je interes za posjedovanjem ili interes za sasvim jednostranom upotrebom. Čovjek je bogat ne onda kad ima mnogo novaca, nego kad ima mnogo smisla ili razvijena osjetila za uživanje u prirodnim predmetima, a prije svega u

drugom čovjeku, jer je za Marxa najprirodniji odnos između muškarca i žene, jer iz »karaktera toga odnosa može se vidjeti koliko je čovjek kao rodovsko biće, koliko je postao čovjek i sebe shvatio kao takvoga; odnos muškarca prema ženi je *najprirodniji* odnos čovjeka prema čovjeku«. (Ibid. str. 294, potcrtao Marx.)

Ad 2) — Čovjek kao prirodno biće postoji za Marxa samo kao društveno biće, jer je ljudska zajednica prirodna tvorevina a ne posljedica nekog »društvenog ugovora« među ljudima. Zajednica nije nastala djelovanjem posebnih interesa pojedinih članova društva. Marx je uvijek energično odbacivao Benthamov utilitarizam, za kojega je društvo zasnovano na sebičnim interesima pojedinaca, jer je Benthamova teorija o prirodi ljudskoga društva samo odraz sebične i individualističke prirode građanskog društva, dakle jedne posebne povijesne situacije.

Ljudsko društvo isto tako nije posljedica proizvodne djelatnosti homo sapiensa, jer je ljudska zajednica preduvjet za proizvodnu djelatnost ljudi. Društvo kao prirodna tvorevina prethodi društvu kao povijesnoj tvorevini. Ono je pretpostavka proizvodnje, pa stoga i samog povijesnog kretanja. Ovaj prioritet prirodnog obilježja društva Marx sasvim jasno ističe. U jednom od svojih zrelijih ili kasnijih rukopisa Marx kaže:

»Prvobitna (naturwüchsig) plemenska zajednica, ili ako hoćemo horda, prva je pretpostavka — zajedničarstvo po krvi, govoru, običajima, itd. — prisvajanja *objektivnih uvjeta* njihova života, i njihove djelatnosti koja se obnavlja i opredmećuje (djelatnosti kao pastiri, lovci, zemljoradnici, itd.)«[47] Čovjek se ne pojavljuje nasuprot prirodi kao apstraktni subjekt nego kao organizirana društvena grupa, koja vuče svoje porijeklo iz životinjskog društvenog života, budući da i životinjske grupe pokazuju neku unutrašnju organizaciju u svojim grupnim odnosima. Ljudske grupe su se reproducirale, kao što se reproduciraju i životinjske grupe, najprije pomoću obične spolne rasplodnje. I ta je reprodukcija, koja ima čisto biološki karakter, koja je još lišena povijesnih obilježja, nužni preduvjet da bi se došlo do povijesne reprodukcije, koja pretpostavlja proizvodnju u pravom smislu riječi.

»*Prvobitni uvjeti proizvodnje*«, kaže Marx, »(ili, što je isto, reprodukcija sve većeg broja ljudi uslijed prirodnog procesa

[47] K. Marx, *Die Grundrisse zur Kritik der politischen Oekonomie*, Dietz Verlag, Berlin, 1953, str. 376.

oba spola...) *ne* mogu biti prvobitno i *sami proizvedeni* — biti rezultat proizvodnje. *Jedinstvo* živih i djelatnih ljudi s prirodnim, anorganskim uvjetima njihove razmjene tvari s prirodom, i stoga njihovog prisvajanja prirode — ne traži objašnjenje i nije rezultat historijskog procesa, već *odvajanje* među ovim anorganskim uvjetima ljudskog postojanja i ovim djelatnim postojanjem, odvajanje koje je potpuno uspostavljeno tek u odnosu kapitala i najamnog rada.« (Ibid. str. 289.) Vidimo da je Marx veoma kategoričan, jer je sam podvlačio u ovom iskazu da »prvobitni uvjeti proizvodnje ne mogu biti i sami proizvedeni«, to jest biti rezultat proizvodnje kao dijela historijskog procesa.

Marx razlikuje ovdje između *organske razmjene* tvari s prirodom, ili organskog prisvajanja prirode, i *anorganske razmjene* ili anorganskog prisvajanja. Po prvome se čovjek ne razlikuje od životinje, jer on može kao i majmun da ubere bananu i da je pojede, i to je obična organska razmjena (spolni akt također). Međutim, čovjek može da posiječe ili da polomi drveće, da ga zapali trljanjem i da se grije na njemu, što predstavlja »anorgansku razmjenu«, jer razmjeni prethodi jedan čin, koji zovemo ljudskim radom ili ljudskom proizvodnjom, koja se bitno razlikuje od životinjske razmjene tvari s prirodom. Vidimo da Marx smatra da i ovaj oblik anorganske razmjene tvari s prirodom još ne traži objašnjenje pomoću nekog historijskog procesa, a što onda znači da je rezultat prirodnog ili biološkog procesa nastajanja čovjeka.

Valja reći da Marx u ovoj tvrdnji stoji na gledištu rezultata moderne antropologije, koja je već za pračovjeka, *Homo pekinensisa*, 500.000 godina prije nas, utvrdila da se služio ne samo toljagom, kamenim dlijetom i sličnim oruđem nego i vatrom. Naravno, bilo bi apsurdno započeti ljudsku povijest kao ljudsku od pojave prvih oblika »anorganske razmjene tvari s prirodom«, što su ga vršili naši majmunski preci ili sam Homo sapiens. Očito je da povijest, kao bitna osebina čovjeka, započinje na jednom *višem stupnju anorganske razmjene čovjeka s prirodom.*

Međutim, nama je danas poznato da se čovjek u svojoj prethistoriji služio veoma nerazvijenim oblicima proizvodnje, i bio uglavnom sabirač hrane kao i majmuni, ali je već imao razvijenu sposobnost komuniciranja pomoću simbola, imao je govor, razne običaje i društvenu organizaciju. Taj je period prethistorije i za samog Homo sapiensa mnogo duži od

njegovog »historijskog perioda«, od perioda gdje se on pojavljuje kao prvenstveno proizvodno biće, i gdje proizvodnja počinje u sve većoj mjeri uvjetovati njegove društvene odnose, jer u stvari započinje u pravom smislu riječi s agrarnom revolucijom, dakle prije nekih 8 do 10 tisuća godina.

Međutim, ovdje Marx stavlja težište na »jedinstvo ljudi, živih i djelatnih, s prirodnim i anorganskim uvjetima njihove razmjene s prirodom«. I tu podvlači da to jedinstvo nije rezultat nekog historijskog procesa. Prema tome, kao prirodan oblik prvobitne ljudske egzistencije nalazimo čovjeka kao člana ljudske zajednice, već prilično diferencirane, i kao »člana prirode«, kao čovjeka koji je naročito povezan s prirodom. I za Marxa nije povijesni problem ovo jedinstvo čovjeka s drugim ljudima, a, niti jedinstvo čovjeka s prirodom, već, naprotiv, *odvajanje čovjeka od prirode i od društva* u isti mah! Za Marxa je povijest u pravom smislu riječi — čitav onaj period od agrarne revolucije do danas — u stvari proces odvajanja čovjeka od prirode i od drugog čovjeka, dakle proces otuđivanja. To je bitni povijesni proces i u vidu njega valja tražiti smisao čovjekovog odnosa prema njegovoj prirodnoj okolini.

Prvobitna organizacija je pokretna horda, a vezanjem uz zemlju ona se pretvara u plemensku zajednicu. Čak i ovaj viši oblik društvene organizacije nije proizvod posebnog korištenja zemlje, jer *»plemenska zajednica,* prirodno zajedničko biće, ne pojavljuje se kao *rezultat* već kao *pretpostavka zajedničkog prisvajanja* (privremenog) i korištenja zemlje«. (376, podvukao Marx.) Značajno je da ljudska zajednica ne nastaje kao mehanički rezultat vanjskih uvjeta — ekonomskih, klimatskih, geografskih, nego se kao ljudska tvorevina od početka suprotstavlja okolini s kojom je inače povezana. Ovaj dinamički *samoorganizirajući karakter prvobitne ljudske zajednice,* sasvim je u skladu sa shvaćanjima moderne socijalne antropologije, naročito sa strukturalizmom Cl. Levi-Straussa. Da Marx naglašava ovakav organizirani vid »prirodnog zajedničkog bića« ljudi, sasvim je razumljivo ako shvatimo da je društveni karakter čovjeka za njega iskonska tvorevina od koje započinje historijska diferencijacija, ali ne na takav način da podliježe na pasivan način čisto vanjskim utjecajima, već je ona u jednom aktivnom odnosu prema okolini. Ona svojom prirodom utječe na okolinu, ali i okolina utječe na njenu organizaciju. To je naročito važno kad se radi o aktivnom proizvodnom odnosu čovjeka prema okolini.

»Jedan izolirani pojedinac mogao bi isto tako malo posjedovati tlo i grudu kao i govoriti. On bi ih mogao jedino trošiti kao tvar, kao što rade životinje... Njegov odnos prema objektivnim uvjetima rada posredovan je njegovim postojanjem kao člana zajednice« (str. 385).

Iako ljudska zajednica, kao prirodna tvorevina, ima samostalan i nezavisan karakter u odnosu na okolinu, ona istovremeno zavisi od nje i počinje se diferencirati pod njenim utjecajem, čim čovjek počinje u većoj mjeri proizvoditi sredstva za život samom preobrazbom prirode. Ovaj proces počinje naročito poslije agrarne revolucije, obrađivanjem zemlje kao glavnog izvora prehrane. Zato organizacija društva, kad je počela obrada zemlje, zavisi »djelomično od prirodnih dispozicija plemena, a djelomično od ekonomskih uvjeta u kojima se stvarno odnosi prema tlu i grudi kao vlasnik, tj. kako prisvaja plodove svojeg rada, a to će zavisiti od klime, fizičkih osobina tla i grude, fizički uvjetovanog načina eksploatacije, odnosa prema neprijateljskim ili susjednim plemenima, kao i od promjena, selidba, historijskih doživljaja, itd.« (386).

Početak proizvodnje u smislu stalnog rasta proizvodnih snaga, uslijed društvene podjele rada i razvitka proizvodnih sredstava, počinje rušiti primitivno jedinstvo ljudske zajednice s prirodom. Zato Marx dolazi do zaključka da razvitak proizvodnje istovremeno znači rastvaranje jedinstva same zajednice i njene veze s prirodom, ali i samo to rastvaranje »je također i razvijanje ljudskih proizvodnih snaga«. Prema tome, rastvaranje prvobitnog jedinstva je istovremeno posljedica ali i preduvjet za razvitak proizvodnih snaga.[4]

Razbijanje početnog jedinstva, stvaranje klasnih razlika, upotreba proizvodnje kao sredstva za gomilanje bogatstva, prevlast prometnih vrijednosti nad upotrebnima — sve to rađa odnos prema čovjeku-radniku kao predmetu (nosiocu gole »radne snage«) i prirodi kao predmetu obrade. Dok je još u ranijim društvenim uređenjima prevladavao odnos prema prirodi kao nečem prisnom i povezanom sa čovjekom, naročito u obliku magije i animizma, sada odnos prema njoj postaje sve utilitarniji i racionalniji, sve ravnodušniji. Marx smatra da je još u svim ranijim društvima vladala izvjesna »idolatrija prirode«, ali s kapitalizmom se taj odnos radikalno mijenja. »Priroda postaje samo čisti predmet za čovjeka, čista stvar koristi; prestaje da bude priznata kao sila po sebi; i

[4] Vidi moj članak »Humanizam i naturalizam«, u zborniku *Humanizam i socijalizam*, I, Naprijed, Zagreb, 1963.

teorijska spoznaja njenih samostalnih zakona čini se kao lukavstvo (!), kako bi (spoznaja) sebi podredila ljudske potrebe, ili kao predmet potrošnje ili kao predmet proizvodnje. Kapital je vođen tom svojom tendencijom preko svih nacionalnih granica i predrasuda, kao i preko obožavanja prirode i premašio je u određenim granicama samodostatno, zakočeno zadovoljavanje postojećih potreba i obnavljanje starog načina života. On je prema svemu tome destruktivan i stalno revolucionaran, obarajući sve zapreke koje bi kočile razvitak proizvodnih snaga, proširenje potreba, raznolikost proizvodnje kao i eksploataciju i razmjenu prirodnih i duhovnih snaga« (313).

Kapital ili duh kapitalizma je onaj koji je oduzeo prirodi njezin čar, njezinu emocionalnu prisnost sa čovjekom — to je prepustio poetskim uzdasima! — i načinio od nje područje stalne ekspanzije u spoznaji, vladanju (»znanje je moć«) i korištenju. U cilju te nezajažljive ekspanzije u eksploataciji prirode, on je morao stalno proširivati ljudske potrebe, načiniti ih što raznolikijima i zavisnijima od proizvodnje dobara. Istina je da Marx u kapitalu vidi istovremeno jednu pozitivnu ulogu one civilizacije koja ide u smjeru što razvijenije ljudske razmjene, a s razmjenom što razvijenijih ljudskih sposobnosti i potreba, ali istovremeno on rađa otuđenje i pustošenje u ljudskoj nutrini. Kapital se rukovodi jedino snagom profita ili proširene reprodukcije kapitala, za što mu je potrebno *stalno proširenje proizvodnje.*

»Vrijednost stare industrije odražava se tako da se stvara osnova za novu, gdje se odnos između kapitala i rada postavlja u *novi* oblik. Dakle, istraživanje prirode da bi se našle nove korisne osobine stvari; univerzalna razmjena proizvoda sa svim tuđim klimama i zemljama; novo (umjetno) prerađivanje prirodnih predmeta čime im se daju nove upotrebne vrijednosti; istraživanje zemlje na sve strane, podjednako da bi se otkrili novi upotrebni predmeti i nove osobine starih (predmeta) kao sirovina, itd. Otuda razvitak prirodne znanosti do njene najviše točke; isto tako otkrivanje, stvaranje i zadovoljavanje novih potreba koje proizlaze iz samog društva; kultiviranje svih osobina društvenog čovjeka i proizvodnja istih (ljudi) po mogućnosti što bogatijih po potrebama, jer bogatstvo u potrebama i odnosima — po mogućnosti njihova proizvodnja kao sve totalnijih i univerzalnijih društvenih proizvoda (jer ako želi uživati na mnogo strana, mora biti sposoban za uživanje, dakle do visokog stupnja

kultiviran) — i to je tako jedan od preduvjeta na kapitalu zasnovane proizvodnje« (312—313).

Umnožavajući različite poslove i rasparčavajući stalno samu podjelu rada, kapital čini ljudske sposobnosti raznolikijima, a umnožavajući raznovrsne proizvode čini i načine potrošnje sve raznovrsnijima, čime uči čovjeka kao potrošača da uživa na različite načine u različitim stvarima. Kapital razvija, doduše, svestranost u sposobnostima i uživanjima, ali to čini samo radi potrošnje kao takve, a ne radi dubljeg zadovoljenja ljudske ličnosti. Potrošnja stoji u znaku posjedovanja i isticanja posjeda, a ne stvarnog obogaćenja čovjeka, zato Marx kaže da je kategorija »imati« neusporedivo važnija u kapitalizmu od kategorije »biti«. Zato potrošnja u kapitalizmu, odnosno pod vlašću novčane privrede, gdje je novac simbol bogatstva, ma koliko djelovala u smjeru raznovrsnosti, služi osiromašenju ili ispražnjenju pojedinca. »U građanskoj ekonomiji — i epohi proizvodnje koja joj odgovara — ovo potpuno razrađivanje (Herausarbeitung) ljudske unutrašnjosti pojavljuje se kao potpuno ispražnjenje, ovo univerzalno opredmećenje kao totalno otuđenje, i obaranje svih jednostranih ciljeva kao žrtvovanje samosvrhe (Selbstzweck) u jednu posve izvanjsku svrhu« (387).

Očito je, da *Marx ima veoma duboke ograde prema ekspanziji proizvodnih snaga* kao svestranom istraživanju i eksploataciji prirode, kao jednoj od bitnih crta kapitalizma. Koliko god je kapitalizam pridonio stvaranju jedne civilizacije koja počiva na univerzalnoj razmjeni dobara, na proširenju sposobnosti proizvodnje i potrošnje čovjeka, dakle na obogaćenju nekih njegovih sposobnosti, on ga optužuje i za duboko osiromašenje ljudske ličnosti. Za to ima više razloga!

Marx pledira za to da čovjek »racionalno uredi svoj promet s prirodom«: »Kao što god divljak mora da se bori s prirodom da bi zadovoljio svoje potrebe, da bi održao i reproducirao svoj život, tako to mora činiti i civilizirani čovjek, i on to mora u svim društvenim oblicima i pod svim mogućim načinima proizvodnje. S njegovim razvitkom proširuje se ovo carstvo prirodne nužnosti, jer se uvećavaju potrebe; ali se u isto vrijeme uvećavaju proizvodne snage koje te potrebe zadovoljavaju. Sloboda se u ovoj oblasti može sastojati samo u tome da udruženi čovjek, udruženi proizvođači, racionalno urede (!) ovaj svoj promet s prirodom, da ga dovedu pod zajedničku kontrolu (!), umjesto da on njime gospodari kao neka slijepa sila; da ga vrše s najmanjim utroš-

kom snage i pod uslovima koji su najdostojniji i najadekvatniji njihovoj ljudskoj prirodi. Ali to uvijek ostaje carstvom nužnosti. S onu stranu njega počinje razvitak ljudske snage, koja je svrha samoj sebi, pravo carstvo slobode, ali koje može da procvjeta samo na onom carstvu nužnosti kao svojoj osnovi. Skraćenje radnog dana jest osnovni uslov.« (*Kapital*, sv. 3., str. 756)

Iz ovoga stava u »*Kapitalu*«, više nego iz bilo kojeg drugog, sasvim jasno proizlazi da Marx ne shvaća »proizvodnju radi proizvodnje« bitnom crtom čovjeka niti izrazom njegove suštine. Proizvodnja kao oblik razmjene tvari s prirodom je nužna borba za opstanak, i osnovni je cilj čovjeka da tu razmjenu stavi pod svoju racionalnu kontrolu, ali kontrolu kojom ne vlada individualni nego zajednički interes čovjeka. Ova zajednička kontrola je to opravdanija, jer je on vrši u ime slobodne zajednice proizvođača, koja je izraz njegove osnovne prirode, pa se s ovom svojom društvenom prirodom kao životnim oblikom postojanja odnosi prema vanjskoj prirodi kao vanjskoj nužnosti. Kontrola i ograničenje ovdje je prirodna nužnost i nužno znači ograničenje njegove slobode. Kad bi čovjek svoju pravu slobodu izražavao kroz proizvodnju, kroz neprekidni lanac opredmećivanja svojeg stvaralaštva u industrijskom procesu, tada bi ova kontrola i ograničenje značila i sputavanje lične slobode. Međutim, Marx problem ljudske slobode ne vidi u takvoj vrsti stvaranja ili proizvodnje. Carstvo slobode počinje iznad ove sfere nužnosti. Biološki ili prirodni uvjeti ljudske egzistencije u obliku ljudske zajednice i ograničenja u proizvodnji dio su »carstva nužnosti« iznad kojega tek počinje »pravo carstvo slobode«, područje gdje će čovjek moći »razviti ljudske snage«. Čovjek nije po svojoj biti, kao što neki misle, Homo sapiens industrialis ili prije svega »radno ili tehničko biće«. Vezanost čovjeka uz tehniku može se prihvatiti bez rezervi samo ako se u osnovu ljudske prirode stavi da je on i Homo ludens, ako se shvati da je njegova tehnička era započela s automatima-igračkama, pa da će vjerojatno i tako završiti!

Industrijska proizvodnja vezana je nužno za određeni društveni sistem, i to kapitalistički. Kao takva ona ima pozitivne i negativne crte. Pozitivne su u tome da razvija svjetsku razmjenu, raznolikost ljudskih sposobnosti i svestranost ljudskog uživanja. Negativne su da je izvor otuđenja, jer stvara dobra koja su zasnovana na privatnom vlasništvu, na gomilanju apstraktne vrijednosti kao što je novac, te da jednu

apstraktnu kategoriju »imanja« suprotstavlja neposrednim konkretnim oblicima ljudskog prisvajanja prirode, odnosno uživanja u potrošnim dobrima. Industrija otkriva otuđeni odnos čovjeka prema prirodi, i ona je sama oblik otuđene prirode.

»*Industrija* je *stvarni* povijesni odnos prirode i otuda prirodne znanosti prema čovjeku: stoga je ona shvaćena kao *egzoteričko* otkrivenje ljudskih *bitnih snaga*, zato i *ljudska* suština prirode ili *prirodna* suština čovjeka biva shvaćena, jer prirodna znanost gubi svoj apstraktno-materijalni ili prije idealistički smjer i postaje osnova *ljudske* znanosti, kao što je već postala sada — iako u otuđenom obliku — osnova zbiljskog ljudskog života, a *jedna* baza za život, a druga za znanost je od početka laž. Ona koja se nalazi u ljudskoj povijesti — mjestu rođenja prirode koja postaje ljudskim društvom — *prava* je priroda čovjeka, stoga je priroda, kakva je pomoću industrije — iako u *otuđenom* obliku, prava *antropološka* priroda.« (»*Filozofsko-ekonomski rukopisi*, Kroner, str. 304.)

Stvaralačka i proizvodna djelatnost čovjeka koja dolazi do izražaja u industriji otkriva u antropološkom smislu pravu prirodu čovjeka, i zato je — to valja imati na pameti u vrijeme kad je on polemizirao s romantičarskim shvaćanjima da je industrija *kao takva* otuđenje čovjeka od njegove prave prirode — neosnovano industrijsku djelatnost suprotstavljati čovjekovoj prirodi, kao razlog povratka u neko predindustrijsko stanje, kao neka vrsta J. J. Rousseuovog »povratka prirodi«, gdje se proizvodnja održava na nivou pojednostavnjene zemljoradnje. Razvitak je industrije izraz pravih prirodnih sposobnosti čovjeka. Međutim, u industriji se te sposobnosti očituju u otuđenom obliku. Pa gdje je, u stvari, izvor ovoga otuđenja, ako on nije u industrijskoj proizvodnji kao takvoj? Marx jasno odgovara na ovo pitanje:

»Naglasak nije stavljen na *opredmećenje*, već na *otuđenje* (potcrtao Marx), izvlaštenje, ospoljenje, na ne-radniku-pripadajuće (Das Entfremdet-Entaüssert-Veraüssert-sein, Nicht-dem-Arbeiter-Zugehörigen) što pripada personificiranim proizvodnim uvjetima, tj. kapitalu-pripadajuće, na golemu društvenu moć koja je društveni rad suprotstavila samom sebi kao jednom svojem momentu.« (Nacrti, str. 715.) Sada je očito da se *otuđenje ne može tražiti u proizvodnji kao takvoj nego u načinu kako ljudi kao ljudi, odnosno kao društvena zajednica, posreduju između sebe i prirode u procesu pro-*

izvodnje. To posredovanje nije uvjetovano nekim objektivnim, znanstvenim, tehnološkim procesom, nego »personificiranim proizvodnim uvjetima«, to jest odnosima među samim ljudima, odnosima između kapitala i najamnog rada, odnosima na kojima počiva proizvodnja viška vrijednosti i kapitala. Zato što je čovjek došao u sukob sa svojim društvenim odnosima, sa svojom vlastitom društvenom prirodom u okviru kapitalističkih odnosa, i sama je proizvodnja dobila jedan otuđeni, neprirodni oblik. Razumije se da primjena prirodnih znanosti, a time i industrije u ovakvim otuđenim, kapitalističkim uvjetima nije nešto ravnodušno prema čovjeku i društvu, i da se čovjek kao prirodoznanstvenjak ili kao industrijski organizator ne može odnositi ravnodušno prema izvorima otuđenja, prema eksploatatorskom karakteru proizvodnje. To je razlog da Marx odbacuje ideju, koja se danas u pozitivističkim krugovima veoma često zastupa, o »nauci lišenoj vrijednosti«, jer po njemu ne može postojati »jedna baza za život a druga za znanost«!

Ako je iskrivljeni odnos čovjeka prema prirodi i, dosljedno, prema vlastitoj prirodi, uvjetovan otuđenjem koje leži u kapitalističkom karakteru proizvodnje, postavlja se pitanje, na koji se način ponovo uspostavlja jedan neotuđeni odnos? Na koji se način uklanja otuđenje i ostvaruje jedan autentičan odnos? Čini se da se Marx i u ovom pitanju vraća na svoju antropološku koncepciju — rješenje treba tražiti u uspostavljanju prave ljudske zajednice.

»Dokidanje samootuđenja ide istim putem kao i samootuđenje«, upozorava nas Marx. To znači da u tom procesu moramo započeti s ukidanjem privatnog vlasništva. Ali ne tako da se ovo privatno vlasništvo najprije generalizira, načini vlasništvom svih ljudi, dakle *ne kao etatizacija privatnog vlasništva*, nego da se dokine svaki oblik najamnog rada, koji se etatizacijom i dalje zadržava, a koji nameće čovjeku jedan nivelizirajući ideal, jednu »određenu ograničenu mjeru«. Dokidanje privatnog vlasništva mora sačuvati nezavisnost i bogatstvo pojedinca. Dakle, dokidanje klasnih razlika, ali očuvanje individualnih razlika. Također i dokidanje razlika između tjelesnog i duhovnog rada, što je moguće samo u takvoj radnoj zajednici gdje pojedinci mogu sukcesivno vršiti sve funkcije u vezi s proizvodnjom i potrošnjom, dakle jedan tip samoupravne proizvodne zajednice. Ono što Marx uvijek veoma dosljedno uzima kao rezultat ili normu, odnosno kao bitni faktor posredovanja u procesu razotuđenja, jest ljudska

zajednica, ali *autonomna i slobodna zajednica*, s jedne strane, i ostvarenje *istinskih ljudskih potreba* nasuprot izopačenim ili umjetnim potrebama koje stvara kapitalističko tržište ili masovna proizvodnja.

Ovo su dva ključna pojma u Marxovoj antropologiji i neophodna za razumijevanje procesa otuđenja i razotuđenja. Međutim, odmah je vidljivo da su oni također bitni momenti u kritici onog proizvodnog duha ili industrijalizma koji počiva na »proizvodnji radi proizvodnje«, dakle da uvode sasvim *određene granice* u ponašanje čovjeka kao proizvođača, čovjeka koji prerađuje prirodu i stavlja je sebi u službu. Prometejski karakter Marxovog humanizma leži u tome da oslobađa čovjeka kao proizvodno i stvaralačko biće, ali samu proizvodnju i stvaranje stavlja u službu ostvarenja ljudske zajednice i čovjeka s »ljudskim potrebama«. Tu možemo navesti onaj poznati stav iz *»Filozofsko-ekonomskih rukopisa«* o smislu komunizma.

»Komunizam kao *pozitivno* ukidanje *privatnog vlasništva*, kao *ljudskog samootuđenja* i stoga kao zbiljsko *prisvajanje ljudske* suštine pomoću i za čovjeka; stoga kao dovršeno, svjesno i čitavog bogatstva dosadašnjeg razvitka nastali povratak čovjeka za sebe kao *društvenog*, to jest ljudskog čovjeka. Ovaj komunizam je kao dovršeni naturalizam = humanizam, kao dovršeni humanizam = naturalizam on je *istinsko* razrješenje spora čovjeka s prirodom i s čovjekom, istinsko razrješenje spora između nastanka i suštine, između slobode i nužde, između individue i vrste. Tek razriješena zagonetka povijesti ukazuje se kao ovo rješenje. U ovom *prirodnom* odnosu vrste odnos je čovjeka prema prirodi njegov neposredni odnos prema drugom čovjeku, kao što je i odnos prema čovjeku njegov odnos prema početku njegova vlastita *prirodna* određenja. U ovom odnosu *pojavljuje* se na *osjetilni* način, reducirano na očiti faktum, koliko je čovjeku ljudska suština postala prirodom ili koliko je priroda postala čovjeku ljudskom suštinom. Iz tog odnosa možemo dakle prosuditi sve stupnjeve oblikovanja čovjeka.« (Ibid. str. 294—295.)

Doista, mogli bismo navesti niz Marxovih stavova iz *»Njemačke ideologije«*, *»Kritike Hegelove filozofije prava«*, *»Kapitala«*, *»Teorija o višku vrijednosti«* gdje Marx za različite oblike otuđenja čovjeka preporučuje uvijek povratak na jednu istinsku ljudsku zajednicu, gdje čovjek na neposredni način zadovoljava kao društveno biće svoje potrebe i gdje ih može zadovoljiti samo kao društveno biće (tako, na primjer, potre-

bu da bude proizvođač potrošnih dobara da bi preživio!). Mislimo da su ti stavovi dovoljno poznati, a i jasni nakon već ovdje izloženoga, pa je suvišno ovdje navoditi ih.

Ad 3) — Ovdje dolazimo do pitanja, koje još jače upućuje na Marxovo shvaćanje ne samo o podređenosti industrije ljudskoj zajednici, nego industrijskoj djelatnosti kao vidu stalnog progresa, kao oblika »otvorenog sistema« koji ne poznaje granice i ograničenja, koji isključuje stav o »nultom rastu« proizvodnje, koji zastupaju danas autori koji imaju u vidu konačnost proizvodnih resursa i teže jednom stabilnom ljudskom društvu. Mogli bismo u prvi mah pomisliti da je Marxu, koji je u velikoj mjeri stajao pod utjecajem romantičkog prometejskog optimizma u pogledu stalnog rasta ljudskih proizvodnih snaga, takva vizija društva koje se zaustavlja u svojem industrijskom rastu morala biti potpuno strana. Međutim, postoje izjave Marxa koje govore u prilog suprotne teze. Pogotovu, ako shvatimo da je Marx u svojim estetskim shvaćanjima bio pod jakim utjecajem neoklasicizma, naročito Winckelmanna, i da je u pitanju estetski ideal koji čovjeka tretira kao »mikrokozmos«, kao zatvorenu, u sebi smirenu i harmoničnu cjelinu. Nije potrebno isticati da već sama ideja zajednice kod Marxa nosi jake crte zatvorenosti, bilo da se radi o »prvobitnoj zajednici« ili o grčkom polisu, čiji ideal se provlači dosljedno sve do Pariške komune, a u pitanju je uvijek jedno prostorno zatvoreno društvo, čija unutrašnja diferencijacija nije uvjetovana društvenim koliko personalnim ili individualnim procesima, to jest nije ideal toga društva stalno materijalno bogaćenje nego »bogate ličnosti« po svojim prvenstveno osjetilnim i duhovnim potrebama, dakle jedna vrsta hedonizma na načelima antikne harmonije a ne industrijskog luksuza i rasipanja!

Govoreći o antiknom nazoru o svijetu i odnosu prema bogatstvu, Marx kaže da bogatstvo putem obrade zemlje nije nikad bila glavna briga starih autora, iako Katon piše kako se najbolje obrađuje zemlja, a Brutus kako će najbrže utjerati kamate. Njihova glavna briga je »koji način vlasništva stvara najbolje građane«. Briga za građanske vrline dolazi uvijek ispred brige o bogaćenju. »Tako izgleda stari nazor o svijetu, u kojem se usprkos ograničenim nacionalnim, religioznim, političkim određenjima čovjek pojavljuje kao cilj proizvodnje, vrlo uzvišen usporeden s modernim svijetom, gdje se proizvodnja pojavljuje kao svrha čovjeka a bogatstvo kao cilj pro-

izvodnje. Ali, u stvari, ako zanemarimo ograničeni buržoaski oblik, što je bogatstvo drugo ako ne u univerzalnoj razmjeni rođena univerzalnost potreba, sposobnosti, užitka, proizvodnih snaga, itd. pojedinaca? Puni razvitak ljudske vlasti nad prirodom, nad takozvanom prirodom, kao i nad vlastitom prirodom?(!)« I podvlači da se radi o razrađivanju »vlastitih stvaralačkih dispozicija«, što je očito nešto drugo nego industrijska proizvodnja, i zaključuje ovo razmatranje o pravom bogatstvu ovako: »U građanskoj ekonomiji — i epohi koja njoj odgovara — izgleda ovo puno razrađivanje (Herausarbeitung) ljudske unutrašnjosti kao potpuno ispražnjenje, ovo univerzalno opredmećenje kao totalno otuđenje, a razaranje svih određenih jednostranih ciljeva kao žrtvovanje samosvrhe za jednu čisto izvanjsku svrhu. Stoga izgleda, s jedne strane, stari djetinji svijet kao nešto više. S druge strane, on je to u svemu onome gdje se traži zatvoreni lik, oblik i dato ograničenje(!). On je zadovoljenje na jednom ograničenom stajalištu; dok moderni svijet ostaje nezadovoljan, ili tamo gdje izgleda zadovoljan, u sebi je *prost*.« (*Nacrti*, str. 387—388.)

Marx nije dalje razradio ovu misao, da bi nam pokazao koje su to situacije gdje se traži »zatvoreni lik i oblik te dato ograničenje«, ali je očito da nema u vidu samo estetsko oblikovanje nego *životno oblikovanje kao takvo*, i zato mu se stari svijet, usprkos njegovoj nediferenciranosti, čini višim od modernoga svijeta. Marx nije imao prilike da razmišlja o graničnim situacijama ljudske egzistencije, jer se u njegovo vrijeme ove situacije »još« pojavljivale, ali je nosio u sebi ideal jedne harmonične ljudske egzistencije, gdje stvaralački nemir i napredovanje pada na unutrašnje, duhovne ljudske snage, a ne na jednu beskonačnu »vanjsku svrhu«, kao što je eksploatacija prirode i gomilanje materijalnog bogatstva. Zadovoljavanje na ovaj način čini mu se »prosto«, nedostojno čovjeka. Uostalom, Marx podvlači na jednom mjestu misao da je »istinski bogata jedna nacija onda kad se umjesto 12 sati radi 6 sati. Wealth nije zapovijedanje nad viškom radnog vremena (realno bogatstvo), već *raspoloživo vrijeme* izvan potrebnoga u neposrednoj proizvodnji, za svakog pojedinca i za čitavo društvo.« (Ibid. str. 594.) Smisao ljudskog bogatstva nije da učestvuje u proizvodnoj aktivnosti, nego da razvijena proizvodna moć industrije stvori slobodno vrijeme, vrijeme za dokolicu. Slobodno vrijeme kao čista suprotnost »nužnome vremenu« rada, kako bi se održao u životu.

Nakon svega rečenoga postaje nam jasnije što znači u Marxovom djelu izjednačavanje humanizma i naturalizma, bezgraničnog ljudskog stremljenja k savršenstvu i ograničenje ljudske egzistencije u konačnoj prirodi. »Razrješenje suprotnosti između povijesti i prirode.«

30. »Stabilno društvo« kao revolucionarna suprotnost »potrošačkom društvu«

Stručnjaci koji su se zamislili nad suvremenim problemima ljudskog nadzivljavanja predlažu da se izmijeni radikalno sadašnji razvojni trend društva, da se tendenciji stalnog rasta s proizvodnom i populacionom ekspanzijom suprotstavi »stabilno društvo« koje će zaustaviti sadašnju industrijsku i populacionu ekspanziju i uspostaviti ravnotežu između čovječanstva i prirodnih uvjeta postojanja. Nasuprot tendenciji rasta valja istaknuti zaustavljanje rasta ili »nulti rast« društva. Vidjet ćemo da to ne znači zaustavljanje evolucije, odnosno daljnje tehnološke i društvene evolucije i diferencijacije društva, nego samo zaustavljanje volumena sadašnjeg čovječanstva na određene granice, možda nešto više od današnjih; jer se rast ne može zaustaviti preko noći, ili nešto niže, jer bi najidealnije stanje predstavljalo ono koje bi išlo za smanjenjem sadašnje gustoće stanovanja po velegradovima.

No, da li je za nas uopće prihvatljiva ideja »stabilnog društva«, bez obzira na nužnost da se ono zbog samoodržanja ljudske vrste nametne? Nisu li konzervativci oduvijek govorili o »stabilnom društvu«, koje je za njih značilo prije svega »društvo reda« (od A. Comtea na dalje), nešto suprotno svakoj revolucionarnoj koncepciji društva? Međutim, ne nazire li se u svim utopijskim teorijama o budućem društvu, u zamišljanju jednog idealnog komunističkog društva vizija jednog »stabilnoga« ili »harmoničnog« društva?

Uklonimo, dakle, najprije neke nesporazume! Pod pojmom »stabilnog društva« ne radi se o društvu kakvo priželjkuju čuvatelji »društvenog reda«, nego se radi prije svega o *društvu koje je uspostavilo ravnotežu s prirodom i vlastitim razvojnim mogućnostima*, ukoliko se te mogućnosti shvate kao cisto *izvanjski* ili *materijalni* odnos sa životnom okolinom.

Ideju stabilnog društva nalazimo već kod antiknih filozofa, pa je *Aristotel* smatrao da je veličina jedne države veoma važna za njenu stabilnost i savršenost, jer »države imaju svoje granice kao što ih imaju i druge stvari, biljke, životinje, građevine«, a znamo da je *J. J. Rousseau* smatrao da se najbolji i najdemokratskiji poredak postiže ako država nije niti prevelika niti premala, jer veličina izaziva ambicije za osvajanjem, a malenost rađa osjećaje manje vrijednosti.

No, ovdje sada imamo posla sa suvremenim industrijskim društvom i problem stabilnog društva ne postavlja se u određene geografske granice nego se on odnosi na čitavo čovječanstvo, to jest na planetarnu organizaciju ljudi. Stabilno društvo može biti *samo svjetsko stabilno društvo.* Bitni problemi biološke egzistencije suvremenog čovječanstva mogu se riješiti samo u svjetskim razmjerima, u prirodnim granicama ljudskog ekosistema.

Autori iz Rimskog kluba smatraju da stabilno društvo znači ravnotežu između dvije suprotne sile. »... Suprotne sile su one od kojih jedne izazivaju porast pučanstva i zaliha kapitala (želja za većim obimom obitelji, niska kontrola rađanja, visoka stopa ulaganja kapitala), a druge su one što izazivaju opadanje pučanstva i zaliha kapitala (pomanjkanje hrane, zagađivanje, visoka stopa pada cijena ili zastarjevanja). Riječ ‚kapital' valja shvatiti zajedno kao kombinirane usluge, industrijski i poljoprivredni kapital. Stoga je za definiciju globalne ravnoteže osnovno da su pučanstvo i kapital bivstveno stabilni, da postoji kontrolirana ravnoteža sa silama koje žele da ih povećaju ili smanje.« (Op. cit. str. 171.)

Ova definicija stabilnog stanja pretpostavlja konstantnost pučanstva i kapitala (u smislu svih društvenih ulaganja), ali ona još ništa ne kaže *na kojem je nivou* ova ravnoteža uspostavljena. Utvrđivanje ovoga nivoa zavisi od niza faktora, kao što su ograničenost prirodnih resursa, optimalna raspodjela ljudi u prostoru, kvalitet samog života, socijalno i političko izjednačavanje životnog standarda među raznim narodima. Znamo da danas najveći otpor protiv ograničavanja privrednog rasta dolazi iz industrijski nerazvijenih zemalja, koje žele dostići životni standard najrazvijenijih zemalja. Naravno da će i oni biti spremni prihvatiti određeni nivo razvoja, ali pod uvjetima pravedne raspodjele resursa, odnosno izjednacavanja životnog standarda u svjetskim razmjerima, problem na koji ćemo se još vratiti.

Međutim, onoga časa kad smo prihvatili ideju »stabilnog društva«, prekinuli smo gledanjem na rast proizvodnih snaga kao na stalni i *neograničeni* proces, prihvatili smo ideju da stvaranje viška vrijednosti ne može biti više osnovni pokretač ljudskoga društva. Mi smo tada prihvatili načelo konstantnosti pučanstva i društvenog kapitala (materijalnog nivoa blagostanja) i prekinuli s jednim od bitnih načela industrijskog društva! Potrebno je da budemo svjesni što to znači za društvenu organizaciju budućeg čovječanstva.

Valja odmah dodati da marksistima ova ideja o jednom stanju gdje stvaranje viška vrijednosti neće više biti osnovni pokretač društvenog razvoja nije strana. Naprotiv, oni su je uvijek uzimali kao jedan od kriterija komunističkog društva. Podsjetimo samo na izjavu Marxa u »*Nacrtima*« gdje kaže da je u visoko razvijenoj proizvodnji »rad prestao biti u neposrednom obliku izvor bogatstva, te *prestaje i mora prestati* rad da bude njegova mjera (bogatstva) i stoga prometna vrijednost mjera upotrebne vrijednosti. *Višak radne mase* prestao je biti uvjet za razvitak općeg bogatstva, kao što je prestao biti i *nerad nekolicine* za razvitak općih moći ljudske glave.« (Str. 593, potcrtao Marx.) Ono što od rada preostaje u razvijenom društvu je »nužni rad« koji je neophodan za održavanje i reprodukciju ljudske zajednice. Za ovaj vid rada ostaje velika vjerojatnost da neće nikada iščeznuti, a isto tako da će dobiti isto toliko intelektualni kao i manuelni vid, te da će ga vršiti svi ljudi, to jest da će počivati na jednakosti manuelnog i intelektualnog rada. Intelektualni rad ili »razvitak općih moći ljudske glave« neće više biti privilegij, kao što podvlači Marx, nerada nekolicine.

Ostvarivanje jednog »stabilnog društva« s konstantnošću životne reprodukcije ljudi i njihove okoline ne znači nikako konac tehnološkog razvitka, koji pretpostavlja već po samoj svojoj prirodi razmjenu čovjeka s prirodom, i autori iz Rimskog kluba navode da će se on sastojati u slijedećim zadacima:

— *stvaranje novih metoda u prikupljanju otpadaka, da bi se smanjilo zagađivanje te iskorišteni materijal osposobio za reciklažu;*

— *stvaranje efikasnijih metoda za reciklažu kako bi se smanjile stope iscrpljivanja resursa;*

— *bolji nacrt proizvoda da se produži njihovo trajanje i omogući laki popravak, tako da se smanji stopa obescjenjivanja kapitala* (odnosno produži amortizacioni rok, R. S);

— bolje korištenje Sunčeve energije, izvora energije koji najmanje zagađuje okoliš;

— usavršavanje metoda prirodne kontrole zaraza, zasnovanih na boljem shvaćanju ekološke povezanosti životnih procesa;

— napredak u medicini koji će smanjiti stopu smrtnosti,

— napredak u kontraceptivnim sredstvima koji će olakšati izjednačavanje stope rađanja s opadajućom stopom smrtnosti (str. 177).

Koliko god ovi prijedlozi izgledali razumni i skromni, oni u stvari pogađaju logiku društva zasnovanog na neprestanoj akumulaciji viška vrijednosti, a to znači na jednom neobuzdanom rastu proizvodnje. Ono na što se najčešće danas poziva industrijsko društvo, kako u kapitalizmu tako i u socijalizmu, jest da je stalni rast proizvodnje osnovni uvjet da se dođe do društvene jednakosti. Autori koji predlažu »stabilno društvo« znaju da je to upravo ona »ideološka zamka« koja uvjetuje ne samo stalni rast neuravnoteženosti čovjeka s prirodom nego i nejednakosti među ljudima. Da se jaz između »bogatih« i »siromašnih nacija« danas sve više produbljuje, notorna je činjenica! Stoga sasvim opravdano ovi autori upozoravaju:

»Jedan od najčešće prihvaćenih mitova jest da naše sadašnje društvo pruža obećanje da će nastavljanje sadašnjeg oblika rasta dovesti do ljudske jednakosti. Mi smo pokazali u raznim dijelovima ove knjige da sadašnji oblici rasta pucanstva i kapitala danas povećavaju jaz između bogatasa i siromaha u svjetskim razmjerima, te da će konačni rezultat stalnog napora da rastemo prema sadašnjem uzorku biti katastrofalni slom.« (Op. cit. str. 178.)

Ispitivanja FAO su potvrdila jednu činjenicu, koja je inače poznata iz ponašanja ljudi u teškim situacijama, naime da onda kad količina hrane opada, da se i raspodjela vrši na sve nejednolikiji način, to jest na štetu onih siromašnijih i većih porodica. Ljudi se ponašaju u većini postojećih društava po logici nadživljavanja, pri čemu siromašniji slojevi uvijek gore prolaze. A darvinističku logiku ponašanja, koja tvrdi da je to »prirodni zakon«, možemo ukloniti onoga časa kad postavimo kao normu ljudskog ponašanja ne stihijnost razvitka nego racionalnu ravnotežu u reprodukciji svih pojedinaca. Upravo postavljanje granica rasta namece tada i stav: »Kad smo došli do određene granice i nema izgleda da će netko

ili svi, u ime sposobnosti, sutra imati više, tada moramo ravnomjerno raspodijeliti ono čime raspolažemo.« Ova logika pravedne raspodjele uvijek se je čovječanstvu nametala u graničnim ili kritičnim situacijama — u slučaju rata, gladi, zatvorenog prostora, ograničenih rezervi, itd. — i odnos prema takvoj graničnoj situaciji postaje osnovni moral stabilnog društva. *Herman E. Dale* ističe:

»Iz više razloga u stacionarnom stanju bit će važan problem raspodjela, a ne proizvodnja. Problem relativnog udjela ne može se više izbjeći pozivajući se na rast. Argument da će svatko biti sretan dok njegov apsolutni udio u bogatstvu raste, bez obzira na njegov relativni udio, neće više biti valjan... Stacionarno stanje će postavljati manje zahtjeve na resurse u našoj okolini, ali mnogo veće zahtjeve na naše moralne resurse.«[49]

Dok će ograničavanje rasta u pogledu eksploatacije prirode biti nametnuto samom »prirodnom nužnošću«, bez obzira da li će to čovjek željeti ili ne, dotle je pitanje jednakosti u raspodjeli postojećih resursa doista prije svega socijalno pitanje. Mobilizacija »moralnih snaga« kao takvih ne bi nas mogla ispuniti suviše velikim optimizmom, jer smo vidjeli da svi apeli da se zabrani proizvodnja atomskih bombi i ograniči naoružanje, iako su ljudi u tom pitanju sigurno suglasni, nisu doveli ni do kakvih praktičkih rezultata. Da li će pitanje ravnopravne raspodjele u nacionalnim i međunarodnim razmjerima dovesti do povoljnijih rezultata, zavisi od mnogobrojnih faktora, koje valja ozbiljno ispitati. Dosad se ovaj problem pokazao kao odlučujući u svim socijalnim revolucijama — kad su ljudi vidjeli da neravnopravna raspodjela znači neposrednu eksploataciju čovjeka i ugrožavanje njegovih minimalnih životnih uvjeta. Međutim, ono što sprečava danas takvu pobunu jest upravo činjenica da u većini bogatih nacija ljudi nisu svjesni da im prijeti neka veća nevolja u pogledu njihova životnog standarda, već su naprotiv stalno uspavljivani od ideologa »potrošačkog društva« kako postoji perspektiva stalnog obogaćivanja ili porasta životnog standarda, te da za takav razvitak ne postoje nikakve ozbiljne zapreke.

Liberalni kapitalizam je smatrao da je nejednakost prirodna posljedica borbe za opstanak, u kojoj sposobniji napreduju i obogaćuju se, a nesposobni osiromašuju i propadaju, a što

[49] Herman E. Dale, »Toward a Stationary-State Economy, u *The Patient Earth*, ur. John Harte i Robert Socolow, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1971.

kao takvo može poboljšanju vrste samo koristiti. Suvremeni kapitalizam ne pokušava više da brani nejednakost socijalno-darvinističkim razlozima, ali nastoji stvoriti uvjerenje kako je ova pojava u iščezavanju zahvaljujući stalnom napretku proizvodnje i podizanju životnog standarda. Rast proizvodnje postao je univerzalna utjeha i lijek za sve bolesti koje rađa kapitalizam.

»Ekonomski credo američkog liberalizma — kaže *J. Galbraith* — jest podizanje proizvodnje. To se odnosi, zapamtimo, na globalnu proizvodnju. Raspodjela proizvoda koja se dobiva na taj način — pitanje da se zna kome su namijenjeni — potpuno je sekundarna stvar. Otvoreno ga postavljati, čini se gotovo nazadnjačka stvar.«[50]

Zato se podizanje proizvodnje još uvijek smatra prvom društvenom i moralnom obvezom svakog poduzetnika, iako inače u privatnoj sferi života duh potrošnje i hedonistički odnos prema životu slabi sve više onu puritansku predanost akumulaciji materijalnih dobara. Još se uvijek i u vrijeme »društva obilja« mogu čuti prigovori kao što je ovaj: »Imamo resurse i strojeve, znanosti i tehnike koje dozvoljavaju proširenje proizvodnje i potrošnje s ubrzanim ritmom, što odgovara brzom porastu našeg pučanstva. Ali mi se ne koristimo dovoljno smjelo ovom povijesnom prilikom.[51]

Visoka stopa ekonomskog rasta opravdava se kako poboljšanjem života za široke mase tako i teorijom »punog zaposlenja« (Keynes), iako je ono praćeno kontinuiranom inflacijom, koja osiromašuje široke slojeve u prvom redu, i stvarnim prikrivanjem golemih razlika u prihodima privilegiranih slojeva društva i ostalih. Međutim, stalni porast proizvodnje traži i odgovarajuću potrošnju, pa se ljudi pretvaraju sve više u potrošače. Već je Marx rekao da je radnik radna snaga prije svega za kapitalista koji ga zapošljava, dok je za druge kapitaliste prvenstveno potrošač. Otuda interes kapitalizma da poveća moć potrošnje, kako se proizvodna mašina ne bi zaustavila. Stalno ubrzavanje ove mašine opravdava se stalnim porastom ljudskih potreba. Pokušava se sugerirati društvu da stvarno rastu stalno potraživanje ili potrebe ljudi, a industrija se trudi samo da ih zadovolji, dok je, u stvari, situacija suprotna: proizvodnja diktira stvaranje potreba. Ka-

[50] John K. Galbraith, »L'Ere de l'opulence«, francuski prijevod u *The Affluent Society*, izd. Calmann-Levy, Paris, 1961, str. 180.

[51] Uvod u »Consumption — Key to Full Prosperity«, za konferenciju o ekonomskom progresu, 1957, objavljeno u *ADA World*, maj 1957.

pitalisti govore: »Ljudi traže sve više potrošnih dobara, a mi se trudimo da ih što masovnijom proizvodnjom zadovoljimo. Koncentracija kapitala je samo jedna od neizbježnih posljedica ovog procesa.« A, u stvari, proces se odvija tako da postoji stalna neutoljiva težnja za što većom koncentracijom kapitala, što uvjetuje masovnu proizvodnju, i da takva proizvodnja nameće ljudima potrebu za kupovanjem proizvedenih stvari. Galbraith razotkriva da suvremena teorija potražnje, kakvu zastupaju ekonomisti u službi masovne proizvodnje, stoji na gledištu da se, kad je čovjek jednom zadovoljio »fiziče potrebe«, pojavljuju »psihološke potrebe« koje nikad ne možemo zadovoljiti ili, barem, ne postoje nikakvi znaci da bi te potrebe proizvodnji rekle »dosta«. Te je potrebe »nemoguće« zadovoljiti već i zbog toga što ih sami proizvedeni proizvodi izazivaju. Potrebno je samo na bilo kakav način svratiti pažnju potrošača na takav proizvod i u njemu će se odmah roditi potreba! Ideolozi masovne potrošnje smatraju da leži u ljudskoj prirodi da stalno želi »više i novo«, pa odbijaju mišljenje da se radi o stvaranju »umjetnih potreba«.

»Narod je u Sjedinjenim Državama — kaže *Vance Packard* — postao u izvjesnom smislu nacija na tigru. Njega uče da troši sve više i više ili ga opominju da se njegova krasna ekonomska mašina može okrenuti protiv njega i proždrati ga. Njega treba malo-pomalo uvjeriti da lična potrošnja mora biti sve viša, bez obzira da li ima potrebu za nekim proizvodom ili ne. Od njega to traži njegova stalno ekspandirajuća privreda.«[52]

»Danas, prosječni građanin u Sjedinjenim Državama — nastavlja V. Packard — troši dva puta više dobara nego što ih je trošio prosječni građanin upravo prije početka drugog svjetskog rata. Gotovo dvije petine stvari koje posjeduje nisu bitne za njegovo tjelesno blagostanje. To su prigodno kupljene ili luksuzne stvari. I postoje znakovi da je fizičko posjedovanje postalo preobilno da bi mu se čovjek prijatno prilagodio. Stranci koji nas posjećuju primjećuju da obilje u Americi izgleda kao da se prelijeva policama velikih trgovina, rasprostire se uz auto-ceste i izbija iz prozora, vrata i trijemova kuća. Postoji očito preobilje materijalnog bogatstva, iako se može vidjeti da je jedan zbiljski ostatak od milijun obitelji i dalje vidljivo loše ishranjen, loše obučen, smješten u loše stanove. A televizorski aparat može zamijeniti u obiteljskom budžetu adekvatnu ishranu.« (Ibid. str. 21.)

[52] Vance Packard, *The Waste Makers*, Penguin Books, England, 1963, str. 18.

Stručnjaci za tržište tvrde da potrošnja mora još porasti, i to za otprilike pedeset posto u slijedećih desetak godina. Jedan od stručnjaka za marketing upozorava: »Div masovne proizvodnje može se održati na vrhu svoje moći ako se njegov proždrljivi apetit potpuno i stalno zadovoljava... Apsolutno je nužno da se proizvodi koji teku s tekuće vrpce masovne proizvodnje potroše istom brzinom i da se ne gomilaju u skladištima.« (Paul Mazur, cit. V. Packard, str. 32.)

A jedan drugi stručnjak za tržište govori o potrebi za »prisilnom potrošnjom«: »Naša nevjerojatno produktivna privreda... traži da od potrošnje načinimo naš stil života, da pretvorimo kupovanje i upotrebu stvari u ritual, da potražimo naše duhovno zadovoljstvo, naše ego-zadovoljavanje u potrošnji... Nama su potrebne stvari da budu potrošene, ispržene, iznošene, zamijenjene i odbačene sve bržom stopom.« (Victor Lebow, cit. V. Packard, str. 33.)

Ovo nisu usamljena mišljenja stručnjaka za tržište modernog potrošačkog društva, nego se ona pojavljuju u koru. I sada doći njima s idejom ograničavanja potrošnje u ime »stabilnog društva«, vjerojatno znači izazvati onaj užas kad primijetimo da nekog luđaka prisutni počinju shvaćati ozbiljno!

Da bi se mogao održati sve brži ritam potrošnje, potrebno je da se stvari *što brže habaju ili zastarijevaju*. U tom cilju je moderna industrija stvorila nekoliko strategija: zastarijevanje funkcije, to jest zamjena »savršenijim proizvodom«; zastarijevanje kvaliteta, to jest upotreba lošeg materijala, koji se brzo troši; i zastarijevanje po poželjnosti, što se postiže magijom mode, uvjeravanjem kako je jedan oblik nakon godinu ili dvije zastario, kako je postao »ružan« i kako je sramota ne kupiti najnoviji model!

Masovna proizvodnja traži promjenu tradicionalnih vrijednosti i ljudske psihologije. Ona mora suzbiti starinski odnos prema stvarima da budu »solidne i trajne«, prema štedljivosti koja više nije vrlina, prema jednostavnosti i skromnosti koje počinju ugrožavati samo postojanje industrijskog društva, odnosno akumulaciju kapitala. Zato *publicitet*, na koji se troše sve veće svote novaca, mora razviti jednu novu hedonističku kulturu, kulturu stalnog i nezasitnog trošenja. Ljude valja uvjeriti da ih posjedovanje stvari čini uglednima pred njihovim bližnjima, da njihova moć trošenja stvara zavist kod drugih. Publicitet se trudi da dokaže ljudima kako je »imati« sve, a »biti« ništa!

Pierre Martineau, direktor marketinga u »Chicago Tribune«, izvještava: »Tradicija nam danas dosađuje. Umjesto da bude blagodat, ona je po svoj prilici porok za jedan narod koji gleda stalno za najnovijim — najnovijim! — stalno *najnovijim!*« Amerikanci počinju mijenjati svoja kola samo zato da ih promijene, iz potrebe za promjenom, pa su i oglasi primijenili ovaj način ponašanja: »Nema ništa slično jednim *novim* kolima da usrećite svoju obitelj!«

Da se radi o stvaranju umjetnih potreba, a ne o spontanim potrebama ljudi, najbolje govori činjenica o golemoj ulozi publiciteta koji preko masovnih sredstava saopćavanja, uz koje je moderni čovjek sve više vezan, uporno i vješto manipulira ljudskim potrebama. Samo u 1965. je na publicitet utrošeno 25 milijardi dolara, neusporedivo više nego što SAD daju u obliku »tehničke pomoći« raznim zemljama Trećeg svijeta. Svaki član obitelji izložen je svaki dan, po podacima ankete, utjecaju 117 reklamnih oglasa preko televizije i radija. Trgovačke reklame zauzimaju oko jedan sat vremena u dnevnom slušanju ili gledanju prosječnog Amerikanca. Na javnim mjestima reklame nisu ništa manje agresivne. Jedan Amerikanac upozorava da će se njihovih 41.000 milja federalnih auto-cesta pretvoriti u »reklamni slum«, toliko su načičkane oglasnim pločama. U stručnom časopisu za publicitet, »Printers' Ink«, smatra se da psihologija publiciteta ima slijedeći zadatak: »Možda je najvažnije od svega da se istraživači približe konačnom problemu oglašavanja: Kako naučiti potrošača, slično kao Pavlovljevog psa, da kupuje određenu marku konjaka?«

Da li ovo podsticanje na potrošnju, kojom diktira masovna proizvodnja, utječe na promjenu ljudskog karaktera? Da li publicitet, stvarajući umjetne potrebe, daje ljudskim crtama neka posebna obilježja i kakva? Kako se odražava u ljudskom karakteru pobuđivanje iz dana u dan jednog potrošačkog, hedonističkog ponašanja?

Zaključimo ova razmatranja o naravi potrošačkog društva ovim opisom *V. Packarda* o mogućim promjenama ljudskog karaktera pod utjecajem potrošačkog društva, koje je na svoju zastavu ispisalo: Posudi. Potroši. Kupi. Odbaci. Želi.

»Nerealno je pretpostaviti da svi ovi pritisci ne izazivaju promjene na dubljoj razini od običnih potrošačkih navika. Na primjer, jedna osoba koja je navedena da potroši iznad svojeg prihoda obično neće htjeti da se osjeća krivom zbog svojih ekscesa i odnosi se dobrohotno prema jednom sistemu morala koji potpomaže takve navike. Mnogo je od potrošnje

prosječnog Amerikanca bilo usmjereno prema frivolnim ili zabavnim ili hirovitim ispadima, koji također traže racionalizaciju. Stanovnici Sjedinjenih Država troše više za pušenje, piće i hazardne igre nego za obrazovanje. Oni troše više na ulaznice za razbibrigu nego za vanjsku ekonomsku pomoć. Oni troše više za dragulje i satove nego za knjige i fundamentalna istraživanja. Nadalje, oni troše više za pozdravne karte nego za medicinska istraživanja.«

»Novi pritisci izazivaju kod sve više ljudi da svoja glavna životna zadovoljstva potraže u potrošačkoj a ne proizvođačkoj ulozi. I ti pritisci ističu takve crte kao što su sklonost uživanju, samozadovoljstvo, materijalizam i pasivnost, kao vanjski elementi američkog karaktera. Nije slučajno da postoje područja u Sjedinjenim Državama gdje je hedonizam najizrazitiji — Los Angeles, Miami i Las Vegas — a to su ujedno gradovi koji najbrže rastu.

Može se sporiti da li ovaj razvoj prema hedonizmu znači nazadovanje ili napredovanje. Čini se, ipak, razumno da Amerikanci moraju postati svjesni promjena koje se događaju. Tada mogu odlučiti da li im se sviđaju ili ne.

Ako želimo predočiti budući razvoj jednog društva zasnovanog tako snažno na stalno rastućoj privredi kao što je američki model, moramo zaključiti da će on tražiti sve požudniji način života, sve dok se proces neće usporiti zbog iscrpljivanja resursa koji su bitni za održavanje požude. Druga je mogućnost da građani koji se tome protive promijene model.« (Ibid. str. 218—219.)

31. Koji su biološki temelji socijalizma?

H. Marcuse je postavio pitanje, da li socijalizam mora biti biološki utemeljen, imajući naročito u vidu društvo koje nastoji stvoriti umjetne potrebe kod ljudi. Međutim, pitanje bioloških temelja socijalizma postalo je danas mnogo šire, i ono ne sadrži samo pitanje alijenacije ljudskih potreba pomoću manipulacije potrošnjom, nego i osnovna pitanja reprodukcije ljudske vrste i zajednice.

»Takozvana potrošačka privreda i politika korporativnog kapitalizma stvorili su jednu drugu prirodu čovjeka koja ga drži libidinalno i agresivno čvrsto vezanim uz oblik robe.

Potreba za posjedovanjem, trošenjem, rukovanjem, te za stalno obnavljanim tehničkim igračkama, aparatima, instrumentima, strojevima, što se nameću i nude ljudima, da bi upotrebljavali ovu robu čak i uz opasnost vlastitog uništenja, postala je ‚biološka' potreba u smislu koji smo upravo definirali. (Radi se o društveno stvorenim potrebama, ali čije pomanjkanje izaziva fiziološko-psihičke reakcije i neravnoteže, opaska R. S.). Druga priroda čovjeka bori se protiv svake promjene koja bi poremetila i eventualno ukinula ovu zavisnost čovjeka od tržišta, tržišta koje se stalno puni novom robom — koja bi uništila njegovu egzistenciju kao potrošača koji troši sam sebe kupujući i prodajući. Potrebe stvorene ovim sistemom su prvenstveno stabilizatorske, konzervativne potrebe: kontrarevolucija usidrena u nagonskoj strukturi.

Tržište je oduvijek služilo izrabljivanju i dominaciji, osiguravajući na taj način klasnu strukturu društva. Međutim, proizvodne su snage razvijenog kapitalizma izmijenile oblik dominacije: tehnološko velo prikriva grubu prisutnost i djelovanje klasnog interesa u robi. Da li je još potrebno govoriti da nisu ni tehnologija, ni tehnika, ni stroj sredstva potlačivanja, već u njima prisutni gospodari koji određuju njihov broj, opseg, moć, mjesto u životu i potrebu za njima? Da li je još potrebno ponavljati da su znanost i tehnologija velike poluge oslobođenja, te da je samo njihova upotreba i ograničenje u represivnom društvu ono što ih čini polugama dominacije?«[53]

Gospodari proizvodnje stvaraju kod ljudi potrebe za kupovanjem, pomoću publiciteta šire zatupljenost i sklonost nasilju, a mehanizmom ponude i potražnje uspostavljaju harmoniju između onih koji vladaju i onih kojima se vlada. Kapitalizam je uspio da od kupovanja stvori sredstvo afirmacije pojedinca u društvu, pa svaka prikraćenost u tom pogledu postaje izvor nezadovoljstva i agresivnosti. On želi da se snabdije kojekakvim suvišnim stvarima, da osjeća pod svojim rukama ukroćene konje u motoru automobila, da rukuje svim mogućim spravama, da može kupiti i pušku i slično. Način lične afirmacije pomoću posjedovanja stvari načinio ga je krajnje zavisnim od gospodara masovne proizvodnje. Prihvaćanje tržišnih vrijednosti postalo je pitanje njegove lične

[53] H. Marcuse, *An Essay on Liberation*, Beacon Press, Boston, 1969, str. 11—12. U ovom eseju Marcuse nastoji nakon događaja od 1968. godine rezimirati svoju političku poziciju.

sreće i slobode. On se pretvorio u sredstvo »dobrovoljnog ropstva«.

Veoma vješto rukovanje ljudskim interesima i potrebama pomoću sredstava masovnog saopćavanja oslabilo je samostalnost ljudske mašte i slobode izbora u pogledu zadovoljavanja potreba, i na taj način smanjilo i mogućnost otpora i pobune. Ljudi postaju sve više konformisti i nesvjesni branitelji postojećeg poretka. Potreba je za promjenama, čiji bi nosilac bio sam čovjek ili grupa, a ne management ili establishment, paralizirana u tim uvjetima. »Moć korporativnog kapitalizma, nastavlja Marcuse, je ugušila takvu svijest i maštu; njegova su masovna medija prilagodila racionalne i emocionalne sposobnosti tržištu i njegovoj politici, te ga usmjeravaju na obranu njegove vlasti. Smanjenje jaza u potrošnji omogućilo je duševno i nagonsko vezanje radnih klasa: većina organiziranog radništva dijeli sređene, kontrarevolucionarne potrebe srednjih klasa, kako je vidljivo iz njihova ponašanja kao potrošača materijalne i duhovne robe, iz njihove emocionalne odbojnosti prema nekonformističkoj inteligenciji. S druge strane, tamo gdje je potrošački jaz još širok, gdje kapitalistička kultura još nije prodrla u svaku kuću ili kolibu, sistem stabilizirajućih potreba ima svoje granice; kričeći kontrast između privilegiranih klasa i eksploatiranih vodi do radikaliziranja zapostavljenih. To se tiče ljudi u getima i nezaposlenih u Sjedinjenim Državama, a to se tiče i radnih klasa u najzaostalijim kapitalističkim zemljama.« (Ibid. str. 15—16.)

Suvremeno društvo, ako bude prisiljeno da provodi izvjesna ograničavanja u standardu, ali na već postignutom nivou do kojeg su industrijske zemlje došle ili će još doći, može vršiti pritisak podjednako u smjeru razvijanja nacionalnog egoizma, koji je i dosada imperijalizam znao vješto koristiti, ili za ograničavanje ličnih sloboda administrativnim mjerama i pomoću čisto autoritarnog rukovođenja društvenim poslovima sa strane eksperata. U ovom slučaju bi se sadašnje manipuliranje potrebama u ime obilja tržišnih dobara polako pretvorilo u manipuliranje razvojnim mogućnostima i obećanjima da se sačuva sigurnost već postignutog, a da se pri tome ne ide ni u kakve radikalnije društvene reforme. Ne smijemo nikada izgubiti iz vida da se autoritativni društveni sistemi najlakše održavaju kad se pozivaju na »biološke« potrebe« ili »biološku ugroženost« jedne nacije! Stoga je neobično važno nasuprot takvim tendencijama razviti jednu pro-

gresivnu svijest kako o prirodi ljudskih sloboda tako i o društvenom uređenju koje daje maksimum slobode čovjeku kao društvenom i prirodnom biću. Svako potcjenjivanje fundamentalnih pitanja biološke egzistencije čovjeka i razrade jedne progresivne vizije ljudske egzistencije moglo bi samo koristiti u bliskoj budućnosti reakcionarnim društvenim snagama. Zato je potpuno opravdan zahtjev Marcusea, inače u skladu s Marxovom formulom »komunizam = naturalizam«, da se obrati pažnja biološkim temeljima socijalizma.

Oslanjajući se na psihoanalitičko tumačenje represivne strukture ličnosti, kod koje se potiskivanje libida vrši u ime principa zbilje, a to znači, konkretno, u uvjetima ranog kapitalizma i industrijskog društva, u ime radne i korisne djelatnosti vezane uz odricanje od vitalnih vrijednosti, Marcuse objašnjava kako je represija u suvremenom kapitalizmu dobila neke nove crte. Podizanje potrošnje više je išlo u prilog *oslobađanju latentnih agresivnih tendencija* nego stvarnom oslobađanju ljudskog libida. Jedino u redovima omladine nalazimo jasan protest protiv ove represivne srukture ljudske ličnosti i eksploatatorskog društva. Ostali slojevi društva ostaju pod utjecajem borbe za opstanak, za povećanje blagostanja na temelju egoistične konkurencije, u bezglavoj trci za zgrtanjem materijalnih dobara.

»Očita suprotnost između oslobađajućih mogućnosti tehnološke preobrazbe svijeta, lak i slobodan život, s jedne strane, i jačanje borbe za opstanak, s druge strane, rađa u širim slojevima pučanstva onu difuznu agresivnost koja se, ukoliko nije usmjerena na navodnog nacionalnog neprijatelja, okomljuje na bilo koji pogodni cilj: bijelca ili crnca, urođenika ili stranca, Židova ili kršćanina, bogatog ili siromašnog. To je agresivnost onih s osakaćenim životnim iskustvom, s lošom savješću i krivim potrebama, žrtve represije koji, da bi preživjeli, zavise od represivnog društva i potiskuju mogućnost drugačijeg društva. Njihovo nasilje crpe svoju snagu iz establishmenta i uzima kao ciljeve one pojave koje, pravo ili nepravo, izgledaju drugačije i predstavljaju alternativu postojećemu.« (Ibid. str. 50—51.)

Nasuprot ovima, predstavnici radikalne opozicije uzimaju na nišan čitavo društvo, čitav način njegovog funkcioniranja, proizvodnje robe i potrošnje materijalnih dobara kao nametanje lažnih vrijednosti. Njihova pobuna ide iz dubine, iz pravog jezgra potiskivanja, iz »bioloških osnova« same ličnosti,

ali upravo zbog ove osnove ne nailazi na odgovor u većini društava i biva izolirana, usamljena.

»Ova nova svijest i nagonska pobuna izolira takvu opoziciju od masa kao i od većine organiziranog radništva, od integrirane većine, pa premješta radikalnu politiku u aktivne manjine, uglavnom u mladu inteligenciju iz srednjih slojeva i u pučanstvo iz geta. Ovdje, u ovim slojevima, prije svake političke strategije i organizacije, oslobođenje postaje životna, »biološka« potreba.« (51)

Marcuse uzima da postoje dva izvora pobune, koji imaju svoju biološku osnovu: a) *pobuna koja dolazi od oskudice u životnim sredstvima* uopće, a koju nalazimo kod sirotinje u najsiromašnijima četvrtima, getima američkih velegradova, ali također i u zemljama Trećeg svijeta, jer tamo također postoji stalna oskudica osnovnih životnih namirnica, i b) *pobuna koja dolazi od represivne strukture samog kapitalističkog društva*, koje potiskuje nagonske libidinalne energije, u ime jednog radnog, samoodricajućeg, prisilnog rada. Dok je prva pobuna izraz lišavanja u primarnim potrebama (hrani, odjeći, stanovanju itd.), dotle je druga pobuna izraz lišavanja u sekundarnim potrebama — slobode ljubavi, drugarstva, prijateljstva, prisnih ljudskih odnosa, po prirodi ekspanzivnih i širokogrudnih. Prva pobuna je oduvijek pokretala sirotinju u čitavom svijetu protiv privilegiranih i bogataša, ali druga pobuna pokreće i one koji su materijalno osigurani, pripadnike srednjih slojeva, ali koji su potisnuti kao ljudi, kao ljudska bića, a to je prije svega ekspanzivna priroda mladih ljudi, omladine, mlade inteligencije.

Kad je identificirao ova dva izvora biološki zasnovane pobune, Marcuse dolazi do zaključka, da među njima postoji u visoko razvijenim zemljama ili u »potrošačkom društvu« proturječnost, jer radnička klasa nema razloga da se buni zbog oskudice, budući da živi dobro i sve bolje, pa je integrirana u sam sistem korporativnog ili organiziranog kapitalizma, a ovaj obećava »stalno poboljšanje života«, dok omladina i inteligencija odbacuje ovu vrstu integracije i buni se zbog represivnog karaktera organiziranog kapitalizma kao takvoga. Represivni karakter na nivou primarnih potreba je prihvatljiv i zbog toga jer postoji jedan *moral rada* i psihologija proizvodnje pomoću radne discipline (sa čitavom hijerarhijskom strukturom po poduzećima), dok na nivou sekundarnih potreba on postaje neprihvatljiv i nepodnošljiv. Kako je glavna revolucionarna potencijalna snaga vezana uz prvi

nivo i njime manipulirana, to pobuna na drugom nivou ostaje bezizgledna, neefikasna, čisto moralna! Iako revolucionarni preobražaj društva ima svoje biološke temelje u samoj ličnosti, ovi temelji nisu sposobni mobilizirati radničku klasu, te ostaju privilegij jedne manjine, odnosno marginalnih društvenih grupacija. Kako onda načiniti od revolucionarnog preobražaja stvarnu »životnu potrebu« svih potlačenih klasa, većine društva?

Valja odmah reći da je Marcuseova analiza, što se tiče izvora pobune u američkom društvu, točna, ali se ona može uzeti i kao izraz jedne *posebne* situacije, ne samo u određenom kapitalističkom društvu, kao što je američko, nego i u razvitku kapitalizma kao takvoga. Postoje oduvijek izvjesne faze u razvoju društva koje izvore pobune blokiraju ili ostavljaju u stanju njihove latentnosti; one nas osuđuju da čekamo na drugačije ili povoljnije uvjete za njihovu mobilizaciju.

Međutim, ovdje nas zanima jedno drugo pitanje: da li je Marcuse dovoljno iscrpno analizirao biološke temelje revolucionarnog preobražaja suvremenog društva? Da li je uzeo u obzir *sve* biološke izvore pobune, sve one faktore koji se kao »životna nužda« mogu pojaviti kao sile koje djeluju u smislu radikalnog obrata društvene organizacije? Čini nam se da njegova analiza u tom pogledu nije dovoljno iscrpna. On nije uzeo u obzir neke nove momente koji mogu odigrati odlučnu ulogu u mobilizaciji revolucionarnih snaga.

Pokušajmo najprije razmotriti, da li je doista neizbježno da radnička klasa i nekonformistička inteligencija idu u suprotnom pravcu u svojim težnjama. Radnik teži boljem životu i cijeni rad i disciplinu koja povećava proizvodnju; inteligent teži većoj slobodi i vidi u proizvodnji radi proizvodnje, u prinudnom radu i disciplini izvor potlačenosti i degradacije. Radnik mrzi čupavca koji vodi neuredan život i ne njeguje svoju vanjštinu kao dobro održavani tokarski stol; inteligent prezire radnika koji nasjeda kapitalističkoj propovijedi da je »rad vrlina i izvor blagostanja«, kako bi iz njega iscijedio profit! Kako ukloniti ovaj nesporazum, koji na ulicama američkih velegradova dobiva dramatične oblike?

Propagandom i prosvjećivanjem, odgovorit će konstruktivniji pojedinci. A to je moguće tako da čovjek prilagodi svoj stil života psihologiji radnika, podreže kosu, itd. Ne znači li to, upravo, prihvatiti vrijednosti protiv kojih se borimo, iznevjeriti svoja vlastita uvjerenja, propagandne lukavosti radi? Kako ćemo onda vjerovati, makar i sami sebi, da se borimo

za »prirodne« ili »autentične vrednote«? Taktika i ciljevi se očito isključuju, i neće li se dogoditi da zaboravimo na ciljeve, ako prilagođavamo taktiku neposrednim, pragmatičkim potrebama? To su moralne dileme iz kojih se valja izvući. Da, ali kako?

Naš je odgovor: upravo *proširenjem bioloških temelja* revolucionarnog preobražaja. Ako čovjek ostaje prikovan dilemom da li primarne potrebe ili sekundarne potrebe, samopožrtvovni rad ili oslobađanje libida?, ostaje u jednoj čisto subjektivnoj, a to znači i odgojnoj ili prosvjetiteljskoj ulozi. Ovakva uloga redovito ne daje rezultate. Potrebno je, stoga, da se upozori na neka životna pitanja koja su zajednička kako radničkoj klasi, koja je već dosegla visok stupanj blagostanja, tako i inteligenciji, koja se bori protiv lažnog blagostanja. Ovdje imamo u vidu upravo onu *životnu situaciju* koju nameće ograničavanje spontanosti ljudske reprodukcije, stihijnosti proizvodnje i potrošnje, agresivnosti i bezbrižnosti u uništavanju biosfere. Da, ali na koji način ova pitanja od biološki fundamentalnog značenja mogu razriješiti prividnu proturječnost između aspiracija radničke klase i nekonformističke inteligencije?

Prije svega, valja kod radnika *razbiti iluziju o mogućnosti stalnog akumuliranja proizvodnih dobara,* a to znači asimptotskog približavanja onima najimućnijima. Čim se jednom postave granice takvome rastu, prirodno dolazi u prvi plan pravedna raspodjela dobara, a ne uljuljkivanje »ružičastom budućnosti«. Kako će i sam objektivni razvitak, i niz proturječnosti ići u tom smjeru (naročito između bogatih i siromašnih zemalja), to će se isticanje ove perspektive nametnuti, prije ili kasnije, radničkom pokretu. Međutim, sad se neće doći radniku s izjavom: »Ovo što ti proizvodiš i zašto se mučiš, besmisleno je i glupo!«, nego će mu se prići sa stavom: »Ne samo ti, nego svi podjednako moramo se odricati, kako bismo osigurali pristojan život za nas i našu djecu!«

Ako pristupimo radniku jasnom vizijom »stabilnog društva«, kao biološke nužnosti njegova opstanka, tada kritika postojećeg društva neće pasti na njegov rad, već na nerad društvenih parazita; ne na njegovu štedljivost, već na rasipništvo neradnika; ne na njegovu brigu oko sutrašnjice, već na totalnu neodgovornost gospodara proizvodnje za sutrašnjicu i potomstvo; ne na težnju da se sačuva neki smisleni red u društvu, već na stalni nered i kaos u društvu i u prirodi koji stvaraju tvorci profita! Umjesto da »radikalna« kritika pred-

stavlja *samo negaciju* postojećeg društva — sadašnjeg rada, discipline, reda, akumulacije, stalnog napretka, itd., ona će predstavljati i *poziciju* jednog novog, drugačijeg društva. Umjesto da se radnicima dolazi s jednom prividno radikalnom, ali u suštini besperspektivnom ili moralizatorskom anarhoidnom pobunom, njima će se prići sa stvarnom revolucionarnom preobrazbom društva u ime jasno racionalno izražene povijesne nužnosti, prihvatljive za sve ljude. Upravo jedna veoma suvisla *i razumski razrađena strategija* revolucionarnog preobražaja ima jedino šanse da uspije kod radničke klase, a sva naklapanja o moralnim pobunama i dešperaterskim aktima nasilja nužno će završiti u povijesnom košu za otpatke.

32. Na putu k svjetskom socijalizmu i svjetskoj vladi

Iz svih razmatranja koja daju stručnjaci proizlazi jedan veliki princip: *čovječanstvo u bitnim uvjetima svojeg opstanka je isto tako nedjeljivo kao što je nedjeljiva i biosfera.* Iz toga slijedi i drugi bitni stav: rješavanje svih problema bioloških uvjeta opstanka čovječanstva vezano je uz *odgovarajuće promjene u organizaciji ljudskog društva.* Nikada biološki uvjeti ljudskog opstanka nisu bili intimnije povezani s problemom organizacije ljudskog društva, i to u globalnim ili planetarnim razmjerima.

Ljudi zadojeni univerzalnim idealima progresa i humanizma maštali su o jednoj svjetskoj organizaciji svih naroda kao velikoj zajednici ljudi i o trajnom miru. Ti su ideali nastali kao plod težnje da se načela koja se postavljaju za izgradnju vlastitog društva — na primjer, načela francuske revolucije: slobode, jednakosti i bratstva — primijene dosljedno na čitavo čovječanstvo. Na taj su način nastojali, prije svega, ukloniti rat kao ono zlo koje je u stopu stalno pratilo čovječanstvo kroz čitavu njegovu povijest. No, više realistički mislioci tog doba, kao Hegel za razliku od Kanta, smatrali su da ova načela demokratske organizacije jednog društva neće vrijediti u odnosima među narodima, gdje biološko takmičenje za opstanak i dalje ostaje glavni zakon. Taj stav onemogućuje bilo kakvo uspješno međunarodno zakonodavstvo, jer ono ostaje prvenstveno stvar sile i odnosa moći među pojedinim

državama. Na žalost, sav razvitak od toga doba potvrdio nam je ispravnost takvog mišljenja, iako se u toku 20. stoljeća, nakon prvog svjetskog rata i naročito nakon drugog svjetskog rata, sve više nastoji da se afirmiraju neka načela zajedničkih odnosa i interesa među nacijama u okviru jedne svjetske organizacije. Ovakav razvitak leži i u duhu proleterskog internacionalizma, koji je uvijek smatrao da ukidanje klasnog i na eksploataciji zasnovanog društva dovodi do odnosa potpune solidarnosti i bratstva među raznim narodima, do jedne velike zajednice svih ljudi. Proleterski internacionalizam, kad je riječ o jednoj svjetskoj organizaciji naroda, nema u vidu prosto političku organizaciju država nego stvarnu zajednicu čovječanstva. Ova zajednica pretpostavlja suverenost naroda, koja nije otuđena u obliku političke države, kao instrumenta vladajuće klase, nego je narod neposredno predstavljen u svojoj društvenoj organizaciji, pa stoga i politički pojam države koji počiva na egoizmu — istovremeno klasnom i nacionalnom — vladajućih ili eksploatatorskih klasa, otpada. U tom smislu stvarna socijalistička revolucija pretpostavlja i jedan novi svjetski poredak zasnovan na punoj ravnopravnosti i bratstvu među narodima.

»Kada proletarijat proglašava, kaže Marx, *ukidanje dosadašnjeg svjetskog poretka*, tada izražava *tajnu svojeg vlastitog postojanja*, jer je on *stvarno* ukidanje toga svjetskog poretka. Kada proletarijat traži negaciju *privatnog vlasništva*, tada on uzdiže do *principa društva* ono što je već društvo uzdiglo kao *svoj* princip, što je u *njemu* već kao negativni rezultat društvo, bez njegova učestvovanja, utjelovljeno.«[54] Radi se o ukidanju »dosadašnjeg svjetskog poretka« koji je u osnovu stavio pravo privatnog vlasništva, a u vrh političku državu i, dosljedno, političke odnose među državama na svjetskom planu. Upravo ovaj čisto *politički poredak* valja dokinuti, i to ne u ime interesa radničke klase kao dijela jednog društva ili jedne države, nego u ime čitavog društva i čitave ljudske zajednice, koja kod Marxa uvijek znači podjednaka prava za sve slobodne pojedince. Radi se u osnovi o primjeni ljudskih prava u granicama čitave ljudske vrste, ali prava koja nisu više apstraktno, samo pravno-formalno definirana, nego koja sada postaju osnova za organizaciju svakog društva.

»Jedna *socijalna* revolucija nalazi se stoga na stanovištu *cjeline*, jer je ona — čak i onda ako se zbiva u okviru jednog

[54] K. Marx, *Kritici Hegelove filozofije prava*, Dietz, sv. 1, str. 391.

tvorničkog kruga — protest čovjeka protiv nečovječnog života, jer ona polazi sa gledišta *zbiljskog pojedinačnog individuuma*, jer je *zajednica* (Gemeinwesen), na čije odvajanje od pojedinca ona reagira, *prava* zajednica ljudi, *ljudska* suština.« (Potcrtao Marx.)[55] I Marx odmah upozorava da je to odvajanje upravo izvršeno pomoću političke države, te da stoga socijalistička revolucija ne može biti jedna politička revolucija u svojim bitnim ili posljednjim ciljevima.

Prema tome, raspravljajući o problemima ljudske reprodukcije u vezi s populacionom politikom ili o problemima prehrane i rasta čovječanstva, kao i o zagađivanju okoline, nalazimo se nužno na pozicijama *cjeline* čovječanstva, koje ne samo teorijski, u našim zamislima i idealima, nego u neposrednoj životnoj praksi — u proizvodnji, razmjeni dobara, životnoj međuzavisnosti uslijed moderne industrijalizacije, itd. — znači jednu povezanu i međuzavisnu cjelinu. Kad govorimo o rješavanju problema koje pred nas postavlja ekologija, ne možemo njihova rješenja tražiti u granicama jedne nacije ili nekoliko nacija, jednog bloka nasuprot drugom bloku država, nego moramo uzimati u obzir sve države, sve kontinente, podjednako industrijski razvijene kao i nerazvijene zemlje, podjednako moćne supersile kao i zapostavljeni Treći svijet. Već sam pristup rješavanju ovih problema postavlja nas, htjeli mi to ili ne, u jednu radikalnu perspektivu mišljenja, jer uzimajući u razmatranje pitanja koja se podjednako odnose na sve države i sve narode, mi mislimo istovremeno o čovjeku kao takvome, *o čovjeku kao članu jedne jedinstvene ljudske zajednice*. Već samim postavljanjem i upozoravanjem na probleme i njihova moguća rješenja, mi napuštamo ono tradicionalno gledište nacionalnog egoizma ili socijalnog darvinizma, koje pretpostavlja da se čovjek kao član jedne uže društvene tvorevine ponaša kao racionalno biće, a kao član širih odnosa među državama i narodima kao životinja koja vodi borbu za opstanak pomoću nagonskih i agresivnih poriva po logici »nadživljavanja najsposobnijih ili najmoćnijih«.

Međutim, mi živimo još uvijek u jednome društvu koje je prvenstveno politički organizirano, na temelju punog suvereniteta pojedinih država ili nacija, pa se i sve više rastuća svijest o zajedničkoj sudbini čovječanstva — svijest koju je razvila naročito opasnost totalnog uništenja primjenom atomskog naoružanja — još uvijek sukobljuje s posebnim, političkim, ekonomskim i ideološkim interesima pojedinih država.

[55] K. Marx, *Kritičke glose uz članak jednog Prusa*, Dietz, sv. I, str. 408.

Istina, međunarodna je suradnja u toku ovog stoljeća načinila velike korake naprijed, te su se razvili različiti oblici internacionalne i transnacionalne suradnje. Tako danas Ujedinjeni narodi ne raspravljaju i donose odluke, bez obzira na krhkost njihove efikasnosti, o vojnim sukobima među narodima, nego nastoje rješavati probleme zajedničke prehrane, (pomoću organizacije kao što je FAO), razviti međusobnu ekonomsku pomoć manje razvijenim zemljama (kako putem Međunarodne banke za razvoj tako i na osnovu bilateralnih ili multilateralnih kredita), zatim razne oblike pomoći u pogledu kontrole rađanja i u najnovije vrijeme različite mjere u pogledu zagađivanja ljudske okoline. Sve te političke i ekonomske mjere predstavljaju način međunarodnog rješavanja zajedničkih problema ali i različite načine preuzimanja obveza pojedinih država u odnosu na čovječanstvo kao cjelinu. Nije potrebno da govorimo sada o raznim drugim oblicima internacionalnog prava koji se odnose na saobraćaj, plovidbu morem, eksploataciju oceana ili atmosfere, zaštitu kulturne baštine ili prirode, i tako dalje, što sve pokazuje da je čovječanstvo postalo ne samo praktički nego i legalno u svojem zakonodavstvu sve više međuzavisno, te da je danas sasvim nemoguće govoriti o nacionalnom suverenitetu onako kako su ga shvaćali teoretičari buržoaskog liberalizma, za koje je internacionalno pravo bilo samo jedan oblik prirodnog ponašanja po logici — homo homini lupus.

Problemi biološke reprodukcije i održavanja čovječanstva danas traže još mnogo energičnije i univerzalnije mjere na planu međunarodne suradnje. Ovo pretpostavlja, dakako, suzbijanje svih etnocentričkih tendencija, svih nacionalističkih pokreta koji idu u smjeru zatvaranja bogatijih i moćnijih država u sebe ili u desperatne i bezizlazne obračune među onim narodima koji su prikraćeni i spremni da se potuku zbog podjele »ostataka s gospodskog stola«.

Statistički podaci pokazuju da se ekonomski jaz između industrijski razvijenih i nerazvijenih zemalja produbljuje, a demografska ekspanzija još će više zaoštriti — ili načiniti zavisnim u smislu podložnosti, što je isto — odnose između razvijenih zemalja i Trećeg svijeta. Te se suprotnosti već vide i javno iskazuju u vezi s predloženim rješenjima za ekološke i demografske probleme. Dok se u razvijenim zemljama lakše prihvaća zaustavljanje daljnjeg rasta i industrijalizacije kao opća mjera za stabilizaciju društva, dotle zapostavljene zemlje traže da se industrijalizacija nastavi i omogući da postignu

isti životni standard što ga imaju i najrazvijenije zemlje. Očito je da najrazvijenije zemlje, koje su kolonijalistički i imperijalistički vjekovima pljačkale zemlje Trećeg svijeta i gomilale bogatstvo, nemaju nikakvo moralno pravo da ove na pljački stečene prednosti sačuvaju na štetu nerazvijenih zemalja. Sasvim je jasno jedno, da doktrina »nultog rasta« privrede ili industrijalizacije, s obzirom na eksploataciju prirodnih resursa, koja danas izgleda prihvatljivija iz razumljivih razloga i bogatim zemljama, može biti usvojena od svih zemalja samo onda ako se stane na gledište *izjednačavanja životnih uvjeta za sve narode.*

Radi se o ravnomjernoj raspodjeli prirodnih resursa i jednakoj eksploataciji tih resursa u ekstraktivnom pogledu, dok će način njihove upotrebe u pojedinim zemljama, odnosno stvaranje društvenog bogatstva zavisiti od tehnološke razvijenosti proizvodnih snaga, od intenziteta i organizacije ljudskog rada, od načina raspodjele i potrošnje.

Zahtjev za ravnopravnom raspodjelom prirodnih resursa, ili omogućavanjem podjednakih razvojnih uvjeta za svako društvo, pretpostavlja i obvezu kod svih korisnika ovih resursa da će poštivati i *određene norme u prirastu pučanstva,* jer bi inače zemlje s bržim prirastom od vremena do vremena postavljale zahtjev da se kriteriji raspodjele promijene u skladu sa stopom porasta pučanstva, a što bi značilo da bi se zemlje sa sporijim porastom postepeno našle u sve nepovoljnijem odnosu prema onima s naglim porastom. Ovdje postaje jasno da prihvaćanje podjednake raspodjele i pristupačnosti prirodnim resursima sadrži i obvezu pojedinih zemalja ili država da provode mjere koje vode k »stabilnom društvu« — ujednačavanju stope prirasta pučanstva sa stupnjem eksploatacije prirodnih resursa.

Zahtjev sa strane bogatijih zemalja upućen nerazvijenim zemljama, koje pate od prenapučenosti, da poduzmu energične mjere u cilju ograničavanja prirasta, i uopće bilo kakve preporuke ili odluke svjetskih konferencija ili foruma u cilju kontrole rađanja neće postići svoj pravi cilj sve dok ne budu povezane i s garancijama da će *razvojna politika u svjetskim razmjerima* biti usmjerena na ujednačavanje životnog standarda u svim zemljama.

Razumije se da je zasada najvjerojatnije da će se populaciona politika prepustiti pritisku prenapučenosti kojemu su najviše izložene zemlje u razvoju, a to znači gladovanju i društvenim nemirima, dok će se zemlje u privilegiranom polože-

ju, odnosno velike sile, zadovoljiti time da posebnim intervencijama u cilju ublaženja nevolja povećaju svoj utjecaj u njima ili da preko međunarodnih organizacija pružaju pomoć za reguliranje opće populacione politike. Kako će i najrazvijenije zemlje biti izložene posljedicama prenapučenosti i smanjivanju prirodnih resursa, to će one nastojati, s jedne strane, da preko međunarodnih organizacija (prvenstveno Ujedinjenih naroda) podstiču opća načela, smjernice i mjere u populacionoj politici, ali će njihovo praktično provođenje prepustiti samim zemljama ne dirajući u pitanje njihovog suvereniteta ili samostalnosti provođenja opće usvojenih načela.

Ovakvo »najvjerojatnije ponašanje« postojećih država bit će osuđeno na polumjere i djelomične zahvate, koji neće biti sposobni da probleme riješe na definitivan način. Odnos među državama i dalje će počivati, usprkos dozrijevanju svijesti o sve većoj povezanosti ljudskog roda u rješavanju bitnih problema opstanka, na antagonizmima i nepovjerenju koje rađa jedan društveni poredak zasnovan na eksploataciji čovjeka i prirode, na centraliziranim centrima društvene moći, na moćnim administrativnim i vojnim hijerarhijama, a pogoršavanje općeg položaja u jednom društvu ići će često puta na ruku reakcionarnim silama da iskoriste ovo zaoštravanje za podsticanje antagonizma i mehanizama »nacionalne ugroženosti«, pa time i uspostavljanje izrazito autoritarnih režima.

Upravo zbog toga što će takve tendencije biti veoma jake i neminovne s obzirom na sadašnju strukturu društvenih odnosa, to će biti neophodno da progresivne snage što prije porade na stvarnim i definitivnim rješenjima, prihvatljivima za sve ljude na ovom planetu. Prije svega, da postave kao zahtjev uspostavljanje temeljnog demokratskog načela da svi ljudi i narodi imaju pravo na *podjednake uvjete svojega razvitka* i da nitko nema pravo da bude privilegiran u osnovnim vidovima životnog opstanka. Jednakost razvojnih uvjeta znači podjednaku startnu osnovu za sve narode u njihovom društvenom razvitku i životu. Startna osnova nije drugo doli *jednakost produkcione i reprodukcione moći* jednog društva, što pojednostavnjeno znači isti stupanj tehnološke moći u preradbi prirode, istu mogućnost korištenja prirodnih resursa i istu stopu obnavljanja ljudi kao vrste. Radi se naprosto o tome da se ponovo uspostavi ona ravnoteža i jedinstvo »životne reprodukcije ljudi«, kao proizvodnih i prirodnih bića, koja je postojala u veoma raznim razdobljima ljudske povijesti.

Ova jednakost vitalne produkcione i reprodukcione moći društva predstavlja samo jedan *biološki minimum u odnosu na unutarnju diferencijaciju društva* i njegovih stvaralačkih potencija, jer će takav biološko-ekonomski minimum dozvoljavati praktički neograničenu stvaralačku diferencijaciju unutar samog društva, u individualnom i kolektivnom pogledu, pa će se pojedina društva i razlikovati upravo po načinima, smjerovima i vrijednosnim sadržajima ove diferencijacije. Ni u kojem pogledu zajedničke norme biološke reprodukcije neće ugrožavati njihovu individualnost i diferencijalno-stvaralačku sposobnost!

Ovaj biološko-ekonomski minimum predstavljat će ujedno i gornju granicu u pogledu korištenja resursa i stope prirasta, međutim u pogledu razvoja onih *proizvodnih snaga* koje proizlaze iz ljudskog rada, društvene organizacije, umješnosti korištenja postojećih dobara, napretka u znanosti i tehnologiji, one će, i pored svoje univerzalnosti, ostati različito primjenjivane s obzirom na vrijednosne ciljeve pojedinih društava. Nije nimalo utopijski pretpostaviti da će »stabilno društvo«, nasuprot sadašnjoj industrijskoj uniformnosti i masovnom izjednačavanju obrazaca proizvodnje i potrošnje, *moći slobodno odabirati onaj stil socijalnog i proizvodnog života koji će sami ljudi po svojim sklonostima nametnuti.* A to znači manje ili više manuelnog rada za sve građane, isto tako manje ili više intelektualnog rada, manje ili više specijaliziranog rada ili all round djelatnosti, više zanatlijskog nego industrijskog rada, više poljoprivrednog nego urbaniziranog rada, i tako dalje. Budući da u »stabilnom društvu« ekonomija više nije podložna zakonu maksimalne akumulacije vrijednosti, to će »ekonomija zaliha« moći da oblikuje jedan *polimorfni proizvodni stil života* u skladu s dominantnim vrednotama ljudi. Ovakva polimorfna ekonomija i stil proizvodnje pretpostavlja da su minimalne potrebe za ishranom zadovoljene, a to će biti briga čitavog čovječanstva.

Zahtjev za »stabilnim društvom«, koji danas u sve većem broju postavljaju stručnjaci baveći se problemima opstanka ljudske vrste, ako se želi dosljedno provesti, uključuje u sebi jedno istinsko demokratsko uređenje ljudske zajednice u odnosu na prava životne reprodukcije svakog naroda i društva. Ovo demokratsko uređenje identično je sa socijalističkom jednakošću, jer se ne radi više o tome da se prizna svakom narodu pravo na razvitak, to jest na industrijalizaciju i obrazovanje, nego se utvrđuju u *materijalnom, biološkom,*

kvantitativnom pogledu norme njegove bitne životne reprodukcije. Dok kapitalizam i industrijalizam, po riječima ideologa industrijskog i »post-industrijskog društva«, govore: »Svi imate pravo da se obogatite, svi imate mogućnosti da se obogatite, ako radite i proizvodite, i to je put da postanete svi jednaki i ravnopravni!«, dotle teoretičari istinskog post-industrijskog društva, društva koje mora prevladati sve negativne posljedice industrijskog društva, a prije svega one koje ugrožavaju biološki opstanak čovječanstva, govore: »Ako želimo biti doista jednaki i ravnopravni, potrebno je da stanemo na put proizvodnoj stihiji i duhu gomilanja profita, neophodno je da uskladimo potrošnju s istinskim ljudskim potrebama, da ostvarimo prije svega kvalitetno vrijedan život, i tada nam neće biti teško da budemo svi bogati!«

Ono što obilježuje suvremenu industrijsku civilizaciju jest bezobzirno rasipanje dobara, s jedne strane, i krajnja oskudica, s druge strane, nerazumna potrošnja suvišnih proizvoda kod jednih i uništavanje neophodnih životnih izvora kod drugih, održavanje društvenog reda u ime općeg bogatstva u jednim zemljama i širenje sve veće bijede i nereda u drugima, korumpiranje širokih slojeva društva neracionalnom potrošnjom u »društvima obilja« i korumpiranje na isti način rukovodećih slojeva u »društvima oskudice«, a sve to zajedno, kako na jednoj tako i na drugoj strani dovodi do ugrožavanja životne reprodukcije neposrednih i budućih generacija.

Zato su učenjaci na Nezavisnoj konferenciji u Stockholmu, iako po struci većinom prirodoslovci i bez određenog pripadanja nekim lijevim političkim partijama, zauzeli veoma oštar stav u pogledu »sve veće koncentracije ekonomske moći i industrijske aktivnosti, što je dovelo do centralizacije unutar nekoliko zemalja dobitaka od prirodnih izvora na čitavoj Zemlji«, i zato traže *»redistribuciju industrijske moći«, u svjetskim razmjerima,* ističući naročito eksploataciju u Trećemu svijetu. (Vidi rezoluciju Dai Dong i izjavu iz Mentona u prilogu.)

Prema tome, uzroke sadašnjeg nezdravog i krajnje opasnog razvitka suvremenog čovječanstva nije teško utvrditi, a nije nipošto teško utvrditi u kojem smjeru ih valja rješavati, pa to čine veoma uspješno i oni ljudi koji se nikada prije nisu bavili nekom posebnom političkom problematikom i izučavanjem društvenih sistema. Kad je u pitanju cjelina čovječanstva, kad je situacija takva da jedino s gledišta povezanosti ljudske vrste valja tražiti rješenja, tada se rješenja koja vode

svjetskom socijalizmu nužno nameću. Čak i onda kad pojedinci ili nacije ne žele prihvatiti takvo rješenje pod nazivom socijalizam. O čemu se, u stvari, radi?

Radi se o životnim uvjetima svih ljudi, o svakom čovjeku i svakom pojedincu, jer je u pitanju njegov život i životna reprodukcija. Ali se rješavanje toga pitanja sada postavlja prvenstveno kao odnos među već konstituiranim nacijama i organiziranim narodima, koji imaju svoje vlade i legalne predstavnike. Radi se, dakle, o jednoj akciji koja ima transnacionalni karakter, jer se odnosi na svakog čovjeka kao dio ljudske vrste, iako se vodi u internacionalnim okvirima, to jest u okvirima odnosa među postojećim državama. Smisao akcije koju su poveli učenjaci u Mentonu, zatim u Stockholmu i na svim drugim mjestima gdje će biti riječ o tim problemima, jest da se stvori jaki pokret među stručnjacima u ekologiji, urbanizmu, ekonomiji, poljoprivredi, biologiji, sociologiji, tehnologiji i tako dalje, koji će biti svjesni ne samo težine problema nego i njegova rješavanja, dakle među onima koji posjeduju racionalna sredstva za optimalna rješenja, a istovremeno da se radi na stvaranju širokog pokreta među ljudima, mladima i starima, ženama i muškarcima, bogatima i siromašnima, jer su u pitanju svi. Međutim, sam program akcije, koji je nužno uperen protiv profiterskog gomilanja dobara, dakle protiv kapitalističke logike proizvodnje (koja vlada po istoj logici akumulacije i u većini socijalističkih zemalja), protiv nejednakosti između bogatih i siromašnih nacija i ljudi, protiv neravnoteže između prirode i čovjeka, protiv zločinačkog upropaštavanja životnih uvjeta za buduće generacije, ostaje u duhu socijalizma.

Iako svaka akcija koja se vodi na planu suvremenog društva ima različite stupnjeve u ciljevima i predloženim rješenjima, pa tako sigurno i ova akcija za uređenje odnosa čovjeka s vanjskom i vlastitom prirodom, to sama priroda problema namece rješenja koja dosljedno primijenjena vode u svjetski socijalizam. Ovdje se postavlja uvijek ono klasično pitanje: je li potrebno da ljudi najprije u svojoj zemlji provedu radikalne promjene i stvore uvjete za jednu akciju u zajednici s drugim narodima, ili valja takvu zajedničku akciju među narodima i državama voditi bez obzira kakvo je sadašnje uređenje u pojedinim društvima i kako će se odvijati unutrašnji događaji u pojedinim zemljama?

Ovo je pitanje sasvim umjesno, jer znamo da postoji još uvijek jedna vladajuća doktrina koja pretpostavlja da će po-

jedine zemlje ili grupe zemalja na osnovu klasne borbe provesti socijalističku revoluciju i postepeno širenjem unutrašnjih revolucija doći do »svjetskog socijalizma«. I danas se govori o socijalizmu kao »svjetskom sistemu«, ali to samo s obzirom na odnos snaga među već postojećim socijalističkim i kapitalističkim zemljama koji je takav da postojanje socijalističkog društva kao alternative kapitalizmu više ne stavlja u pitanje.

Nasuprot takvoj viziji valja odmah reći da priroda ekološke krize ne dozvoljava da se čeka na niz socijalističkih revolucija u većini zemalja — ili pak u svim zemljama — da bi se prišlo rješavanju problema koji se odnosi na ljudsku vrstu. Jasno je da će upravo sam proces rješavanja toga problema u najvećoj mjeri pogodovati da se dođe do jedne vizije svjetskog socijalizma. Sada su takvoj viziji protivni ne samo ljudi koji pripadaju građanskim slojevima, nego čak i organizirana radnička klasa u SAD i nekim drugim zemljama. Ono što radne ljude u bogatim zemljama veže uz kapitalizam jest upravo njegova uspjela propaganda da će svi ljudi moći doći do visokog životnog standarda, i to ne samo u vlastitoj nego i u zaostalim zemljama, te da se to može mnogo bolje postići pomoću kapitalističkog nego socijalističkog sistema. Ovakvim shvaćanjima oštro se protivi stav da već sada valja ići na ravnomjernu raspodjelu resursa i kontrolu ekonomskog razvitka, bez obzira da li se radi o kapitalističkom ili socijalističkom sistemu. Bez obzira na momentano postojeće razlike u društvenim sistemima, vrijednosnim ciljevima, vjerovanjima i ideologijama, u pitanju je problem koji valja *odmah rješavati* i koji pogađa jednako sve bez razlike! Jasno je stoga da mobilizirati ljude na tom problemu znači ujedno mobilizirati ih na rješenjima koja će biti zadovoljavajuća za sve ljude.

Leži u prirodi evolucije ljudske svijesti i svih dosadašnjih društvenih pokreta da radikalna i dosljedna rješenja prihvaćaju uvijek najprije oni najprogresivniji i najdalekovidniji pojedinci, a da odjek njihovih shvaćanja i efikasnost njihove akcije zavise od *dubine krize* u kojoj se nalaze svi ostali ljudi. Naravno, kapitalizam širi jednu vrstu »tehnološkog optimizma« kako bi prikrio sjenu krize koja se sve više počinje nagnjati nad čovječanstvo i oslabiti argumente onih koji je nastoje ukloniti i spriječiti u njenom katastrofalnom obliku. Ovdje kao i svagdje drugdje vodit će se duga i oštra idejna borba, ali prednost je ove borbe danas u tome da ona ima za sobom ne samo široke slojeve ljudi nego i svu znanstvenu elitu, onaj

društveni sloj koji je u najvećoj mjeri uključen u razvijanje i provođenje razvojne politike ljudskog društva. Da li će lijeve snage u društvu preuzeti ciljeve ove borbe i uvrstiti ih u program svoje društvene akcije?

Zasada postoje razni otpori. Prije svega u redovima službene socijalističke ideologije u većini socijalističkih država koje se pozivaju također na »budući raj« koji će nastati nakon neograničenog napredovanja industrijalizacije. Ova je ideologija veoma moćna poluga u djelovanju na mase u vlastitoj zemlji i vladajući krugovi teško će je se odreći. Međutim, stvarni problemi prenapučenosti i oskudice sirovine, kao i pravednije raspodjele resursa pogodit će i njih, i to bez obzira na službenu ideologiju. Tako već sada vidimo da je na Stockholmskoj konferenciji Kina odigrala uglavnom pozitivnu ulogu, dok je Sovjetski Savez apstinirao, a Sjedinjene Države pokušavale da ističu one vidove koji ne pogađaju njenu hegemonističku ulogu u korištenju svjetskih resursa. Čak i takve zemlje, koje bi imale veoma mnogo razloga da se ozbiljno pozabave radikalnijim rješenjima ekološke krize, ponašale su se rezervirano samo radi svoje tehnološke igračke, »Concordea«, koji unaprijed kompromitira svaki ozbiljniji razgovor na tu temu!

Ono što je bitno u odnosu na suvremenu ekološku krizu i sadašnji razvitak čovječanstva jest činjenica da će se neke suprotnosti zaoštravati. To je prije svega suprotnost između hegemonističkih industrijskih zemalja, koje najviše eksploatiraju prirodne resurse na Zemlji, i zemalja Trećeg svijeta. Ova suprotnost ima očito revolucionarnu jezgru, i to iz dva bitna razloga: prvo, jer se radi o borbi protiv kapitalizma u njegovom imperijalističkom vidu, dakle u njegovoj najagresivnijoj ali ujedno i najpogodnijoj formi za napad, jer postoji široki pokret protiv kolonijalizma ili »neokolonijalizma« kako među zapostavljenim narodima tako i među socijalističkim zemljama, onima koje neće biti spremne da paktiraju s Amerikancima. Drugo, jer se u borbi protiv imperijalizma i kapitalizma u ovom slučaju mogu mobilizirati ne samo radnička klasa i najprogresivnija inteligencija, nego svi društveni slojevi, pa tako dati borbi protiv kapitalizma i imperijalizma vid narodnooslobodilačkog pokreta. I, treće, što takva strategija borbe najviše pridonosi da se nađu saveznici i u samim kapitalističkim i imperijalističkim zemljama.

Zašto, prema tome, neke lijeve socijalističke snage ne vode računa o ovoj tako jasnoj strategiji akcije na svjetskome

planu? Ne znamo da li će se situacija s tim u vezi promijeniti, no zasada glavni razlog leži u tome što se vodeća sila u socijalističkom svijetu, Sovjetski Savez, opredijelio u ovim pitanjima za jednu pretežno konzervativnu orijentaciju. Možda će ga iz te orijentacije pomaknuti jedino porast pokreta u zemljama Trećeg svijeta ili akcija same Kine. No, bez obzira što će uraditi vodeći političari u pojedinim socijalističkim zemljama, važno je imati u vidu samu prirodu socijalnih rješenja koja se u sadašnjoj fazi povijesti nameću.

Kad govorimo o »svjetskom socijalizmu«, onda u kontekstu sve većeg zaoštravanja ekološke krize, krize rasta ljudskoga društva, moramo imati u vidu slijedeće momente.

1. Akcija ujednačavanja stope rasta pučanstva i raspodjele resursa na kojoj se već danas radi, a radit će se sve više, bez obzira da li ovaj proces tekao polako ili brzo, s brzim ili sporim prilagođavanjem pojedinih zemalja novoj situaciji, odgovara uglavnom principu »jednakih razvojnih mogućnosti za sve zemlje«, a to je u suštini socijalistički princip, čak i onda ako ga budu implicitno ili eksplicitno zastupale i zemlje s kapitalističkim ili nekim prelaznim uređenjem od kapitalizma k socijalizmu.

2. Poduzimanje više ili manje efikasnih mjera znači upotrebu međunarodnih sporazuma i zakona, dakle jedne vrsti zakonodavstva koje ima univerzalni značaj, po svojoj sadržini mora pretpostavljati valjanost za sve narode. A tim se stvara ne samo u teoriji nego i u praksi svijest o obvezama pojedinih nacija i naroda prema čovječanstvu u cjelini, i obratno. Razvijanje ovakve vrste zakonodavstva očito znači postepeno uklanjanje onog latentnog ili prisutnog socijalnog darvinizma koji je kroz toliko vremena bio svojstven za odnose među narodima. Nije potrebno naglašavati kako je to element koji neposredno pridonosi »svjetskom socijalizmu«.

3. Rješavanje problema u vezi s ekološkom krizom znači mobilizaciju društvenih snaga u nacionalnim i internacionalnim razmjerima. Prije svega ekološka kriza uspješno ruši one *granice u podjeli rada* koje postoje kako među pojedinim znanostima tako i u njihovoj primjeni. Univerzalni karakter znanosti ostao je u suvremenoj epohi uglavnom jalov upravo zbog te specijalističke podjele rada i razvijanja duha specijaliziranog ili »fah-idiotskog« stručnjaka koji nije vodio računa o svojoj ličnoj odgovornosti u primjeni njegovih pronalazaka. Ova situacija se radikalno mijenja, jer jedino ona

znanstvena i tehnološka otkrića bit će primjenjivana koja će poštovati ravnotežu u odnosima čovjeka i prirodne okoline. Stari jaz između humanističke i tehničke inteligencije, na kojem su tehnokrati i monopolisti zasnivali svoju društvenu moć, sada otpada jer se tehnički problemi moraju rješavati u funkciji opstanka ljudskog društva, a društveni problemi u funkciji prilagodbe na životne uvjete ljudske vrste. Sama priroda problema traži usku integraciju jedne i druge inteligencije. Univerzalni karakter znanosti, paraliziran stručnjačkom specijalizacijom, dobiva ponovo svoj praktički integritet i efikasnost.

4. Problemi znanstveno-tehničke revolucije, koji su dosad bili stavljeni u »zrakoprazni prostor« beskonačnog napredovanja tehnologije i društva, tako da su vladajući slojevi mogli stalno mistificirati široke slojeve u ime »tehnološko-znanstvene revolucije« i beskonačnog napretka u životnom standardu, a znanstvene kadrove u ime beskonačne prilagodljivosti društvene organizacije na znanstveno-tehnički napredak, sada dolaze u svoju pravu perspektivu strukturalne ravnoteže između primjene otkrića i društvene organizacije, u obliku »stabilnog društva«. Razvojne norme koje je dosad svaki učenjak mogao konstruirati po miloj volji sada dobivaju svoje točno određene granice i uvjete. Time se, dakako, svi problemi znanstveno-tehničkog i društveno-ekonomskog ili kulturnog razvoja zaoštravaju na razini konkretne društvene organizacije, koja postavlja potrošnji sasvim određene granice. Na taj način ne možemo izbjeći obvezu za svakog stručnjaka da sa svojim prijedlogom odmah misli u postavljenim društvenim granicama i normama, i da predlaže optimalna rješenja, koja će nužno imati socijalistički karakter, jer su u pitanju svi članovi društva.

5. Ideološki i politički jaz između onih koji odlučuju o razvojnoj politici društva nužno se mora suziti, jer se svaka odluka odnosi na dobrobit svakog građanina. Zato se protiv tehnokratskih monopola u svim redovima pojedinaca, bez obzira na njihovu političku i idejnu pripadnost, javljaju ideje o potrebi decentralizacije društvene moći i neposrednoj kontroli proizvodnje i odnosa prema okolini od strane društvene zajednice. Jasno je da takav stav, koji smatra da samo neposredna ljudska zajednica može rješavati uspješno sve probleme svojeg odnosa životne reprodukcije i odnosa prema okolini, ide u smjeru samoupravne demokracije ili socijalizma.

6. Ako se pitamo o pravoj prirodi ovoga »svjetskog socijalizma«, koji dolazi na dnevni red za sve nacije bez razlike, moramo reći da se radi prije svega o pitanjima biološke egzistencije i reprodukcije ljudske vrste, dakle da se on ograničava na primarne potrebe ljudi, a ne bavi se sekundarnima. U pitanju je prije svega biološka reprodukcija — prehrana, stanovanje, razmnožavanje. Socijalizam je dosada ova pitanja rješavao u okviru određenog društva kao vid klasne strukture i klasne borbe u jednom datom društvu. On ga mora danas rješavati bez obzira na klasnu strukturu i klasnu borbu u pojedinim društvima. On ne može čekati da se najprije izvrši socijalistička revolucija, pa tek onda priđe u pojedinim zemljama rješavanju tih problema. On mora *odmah predlagati* rješenja koja imaju opću važnost, koja važe za čitav ljudski rod. Praktički to znači da pitanje socijalizma ne teče samo od dolje prema gore, to jest od klase do globalnog društva, ili od jedne zemlje do druge i, konačno, svih zemalja, nego socijalistički proces kao zamisao i strategija djelovanja teče i odozgo nadolje, od globalnog društva do društvenih klasa, od čitavog čovječanstva, to jest od njegove konkretne međunarodne akcije, k pojedinim zemljama.

On se odvija istovremeno kao proces emancipacije čitavog čovječanstva, ali prvenstveno na temelju svojeg životnog opstanka, dakle na jednoj veoma primitivnoj ali neophodnoj osnovi, i kao proces promjene društvenih odnosa i vrijednosti unutar pojedinih društava, dakle kao socijalistička revolucija koja mijenja čitavu socijalnu i vrijednosnu organizaciju društva. Ova dva procesa se ne isključuju nego se intimno uvjetuju, i to toliko uvjetuju da globalni problemi rješavanja bioloških uvjeta reprodukcije mogu postati, a to će vjerojatno i postati, odlučna poluga u socijalnim revolucijama u pojedinim zemljama.

Na osnovu ovih konstatacija dolazimo i do problema suvereniteta pojedinih država i problema međunarodnog zakonodavstva u vezi s mjerama koje će se poduzeti, a zakonodavstvo znači ne samo obveze od strane pojedinih država nego i poštovanje takvih obveza, a to znači i odgovarajuće mehanizme sankcija protiv onih koji bi opasno narušavali preuzete obveze. Razumije se, ovo nije ništa novo, jer se to već nastoji provoditi na međunarodnom planu u vezi s nuklearnim eksperimentima u atmosferi i atomskim naoružanjem uopće. To je samo prvi korak u uspostavljanju jednog novog i razvijenog međunarodnog zakonodavstva. Ovo zakonodavstvo mo-

rat će rješavati spomenute probleme na nivou *primarnih potreba čovječanstva*, to jest na nivou njegove biološke reprodukcije, raspodjele resursa i zaštite ljudske okoline, odnosno biosfere.

Takvo zajedničko zakonodavstvo pretpostavlja bilo kakvo tijelo koje će bdjeti ili kontrolirati provođenje poduzetih mjera. Ne ulazeći sad u legitimnu strukturu takvog tijela, ono će nesumnjivo po svojim funkcijama predstavljati *neku vrstu »svjetske vlade«*. Za razliku od drugih vlada koje nalazimo po raznim društvima, ona će se bitno odlikovati samo bavljenjem onim funkcijama koje se odnose na biološku reprodukciju čovječanstva. Sve ostalo što se odnosi na društvenu organizaciju, ustavno uređenje, socijalne ciljeve, socijalne i kulturne vrednote, neće ulaziti u njenu kompetenciju. To ostaje stvar pune autonomije svakog društva. Da li se, međutim, može govoriti o bilo kakvoj autonomiji ili suverenosti pojedinih društava kad vlade u takvim društvima ne mogu odlučivati o bitnim pitanjima života i smrti svojih građana? Naravno da se može kad su u pitanju upravo životi sadašnjih i budućih ljudi, dok u pitanjima smrti, to jest odnosa prema smrti živih i dobro ishranjenih ljudi, to ostaje stvar vrijednosnog sistema samog društva. Zajednička vlada čovječanstva morat će samo osigurati svim ljudima jednake uvjete da bi mogli preživjeti, a kako će oni trošiti život i odabirati svoju smrt, to ostaje potpuno njihova društvena i privatna stvar.

Ako se u vezi s razvitkom međunarodnog zakonodavstva koje se bavi bitnim pitanjima održanja ljudske vrste govori o nekoj »svjetskoj vladi«, a suvremeni Ujedinjeni narodi polako počinju razvijati neke od tih funkcija, onda valja imati na umu da se radi samo o takvoj vladi koja je zadužena za ljudsku vrstu i njeno održanje, a *ne i za ljudska društva uzeta pojedinačno*, njihovu unutrašnju organizaciju i kulturnu orijentaciju. Ona će se baviti, dakako, temeljem ili prirodnom bazom svakog društva, *njegovom infrastrukturom*, u koju će sve više ući i sama ekonomija i tehnologija, ali ne i njegovom »superstrukturom«, organizacijom međuljudskih odnosa i kulturnim stvaralaštvom. Takva uloga predstavljat će ujedno »prirodnu nužnost« svakog društva, ali i preduvjet njegove društvene i ljudske slobode, u duhu one Marxove postavke da komunizam znači naturalizam, i obratno, odnosno da je cilj harmoničnog društva »dovršeni naturalizam čovjeka i dovršeni humanizam prirode«, »rješenje zagonetke povijesti« u kojemu je »*prirodni* odnos vrste, odnos čovjeka prema

prirodi dat kao neposredni odnos prema drugom čovjeku, kao što je i odnos prema čovjeku od početka njegov odnos prema vlastitom *prirodnom* određenju«. (Marx)

Čitav razvitak industrijske civilizacije koju je na sebe preuzeo kapitalizam sastojao se u velikom naporu da čovjek zaboravi svoj neposredni odnos prema prirodi i prema drugom čovjeku kao svojoj neposrednoj prirodnoj potrebi. Sada mu se izrabljena i unakažena priroda javlja kao Gorgona sa sedam glava da ga upozori na taj njegov duboki, povijesni zaborav. Vrijeme je da čovjek postane svjestan toga zaborava i njegovih uzroka.

PRILOZI

»Poruka iz Mentona«

»Poruka iz Mentona« 2200 učenjaka iz 23 zemlje, »upućena 3,5 milijardi naših susjeda na planetu Zemlji«, upozorava na »zajedničku dosad neviđenu opasnost« koja čeka čovječanstvo, uručena je generalnom sekretaru Ujedinjenih naroda U Thantu za vrijeme jedne jednostavne ceremonije u New Yorku 11. maja 1971.

Sestorici istaknutih učenjaka koji su predali ovu poruku generalni sekretar U Thant je izjavio:

»Vjerujem da će čovječanstvo postati svjesno činjenice da postoji krhka ravnoteža fizičkih i bioloških pojava na Zemlji i oko nje, koja ne smije biti nesmotreno poremećena u našoj trci za tehnološkim razvitkom... Ova zajednička briga nasuprot teškoj zajedničkoj opasnosti, što nosi u sebi klice propasti za ljudski rod, mogla bi se pokazati doista kao snaga sposobna da međusobno poveže ljude. Bitka za ljudsko nadživljavanje može se dobiti samo ako se sve nacije udruže u zajedničkom nastojanju da sačuvaju život na ovom planetu.«

Nakon što je bila zacrtana na jednom skupu u Mentonu, u Francuskoj, »Poruka iz Mentona«, kao što je poznato, kolala je među biolozima i ekološkim učenjacima u Evropi, Sjevernoj Americi, Africi, Aziji i Južnoj Americi.

Ovaj skup sazvao je jedan novi, dobrovoljni, ne-vladin, transnacionalni mirovni pokret poznat kao »*Dai Dong*«. Ovo ime doslovno znači »svijet velikog zajedničarstva«, pojam, koji je nastao u pred-konfucijevskoj Kini prije više od 2500 godina.

Među 2200 potpisnika »Poruke iz Mentona« nalaze se četiri nobelovca (Salvador Luria, Jacques Monod, Albert Szent-

-Gyorgyi i George Wald), i tako glasovita imena u svijetu znanosti kao što su Jean Rostand, Sir Julian Huxley, Thor Heyerdahl, Paul Ehrlich, Margaret Mead, René Dumont, Lord Ritchie-Calder, Shutaro Yamamoto, Gerardo Dudowski, Enrique Beltran i Mohamed Zaki Barakat.

Iako smo geografski široko odvojeni, s veoma različitim kulturnim, jezičnim, političkim i religijskim pripadništvom, ujedinjeni smo u ovom vremenu jednom dosada neviđenom zajedničkom opasnošću. Opasnost, koja po svojoj prirodi i veličini nije dosada još prijetila čovjeku, rodila se na osnovu više pojava. Svaka od njih predstavlja za nas probleme, koje je gotovo nemoguće riješiti, a svi zajedno oni predstavljaju ne samo mogućnost velikih patnji za čovječanstvo u neposrednoj budućnosti, već mogućnost iščezavanja, ili virtuelnog iščezavanja, ljudskog života na Zemlji.

Kao biolozi i ekološki učenjaci nećemo govoriti o tome kako bi se mogli riješiti pojedini problemi, jer smo uvjereni da su problemi koji postoje globalni i međusobno povezani, te da se rješenje može naći, ako napustimo naše ograničene sebične interese u cilju ostvarenja zajedničke potrebe.

PROBLEMI

Kvarenje okoliša. Kvalitet naše okoline kvari se neviđenom brzinom. Ono je vidljivije u nekim dijelovima svijeta nego u drugima, i u tim područjima došlo je do alarma među publikom, dok u drugim područjima kvarenje okoliša izgleda kao udaljena i nevažna pojava.

Ali postoji samo jedna okolina: ono što se događa u jednom dijelu pogađa cjelinu. Široko je poznat primjer ovoga procesa u vezi s prodiranjem u lanac hrane diljem svijeta otrovnih tvari, kao što su živa, olovo, kadmij, DDT, i drugi klorni organski sastojci, a koji su nađeni u tkivu ptica i drugih životinja jako udaljenih od izvora otrova.

Razlijevanje nafte, industrijski otpaci i otopine različitih vrsta štetno su zarazili gotovo svu slatku kontinentalnu vodu u čitavom svijetu, a jednako je i s kanalizacijom i organskim otpadom koji se baca u prevelikim količinama a da bi ih priroda mogla ponovo reapsorbirati u normalnim procesima re-

ciklaže. Gradovi su prekriti teškim oblacima smoga, a zagađivači šireći se zrakom ubijaju drveće na tri stotine kilometara od njihova izvora.

Još je više za uzbunu naše stalno i bezobzirno upuštanje u nove tehnološke procese i projekte (na primjer nadzvučni saobraćaj i planirana izgradnja atomskih centrala), a da se ne uzima u obzir njihov dugoročni utjecaj na okolinu.

Iscrpljivanje prirodnih resursa. Iako su Zemlja i njeni resursi konačni i djelomično iscrpeni, industrijsko drustvo iskorištava dokraja mnoge od njenih neobnovljivih resursa i loše gospodari s onima koji su potencijalno obnovljivi. Ono iskorištava resurse drugih zemalja bez obzira na oskudicu sadašnjeg pučanstva ili na potrebe budućih generacija.

Zemlja već počinje oskudijevati u nekim sirovinama koje su veoma važne za tehnološko društvo, i stvaraju se planovi da se započne eksploatacija rudnika ispod oceana. Ali takvi pothvati ne samo da će tražiti velike izdatke u novcu i energiji (a naša goriva za proizvodnju energije su ograničena), već se oni ne bi smjeli poduzeti prije nego što se ispita kakav je njihov učinak na život morskih životinja i biljaka, koje su također dio naših prirodnih resursa i izvor visoko proteinske hrane.

Gotovo sva zemlja, dobro natopljena i plodna, već je obrađena. Pa ipak se svake godine, naročito u industrijaliziranim nacijama, milijuni hektara zemlje oduzimaju obradi da bi se koristili za industrijska postrojenja, putove, parkirališta, itd. Sječa šuma, pregrađivanje branama rijeka, obrada zemlje pomoću monokultura, nekontrolirana upotreba pesticida i defolijanata, površinski rudarski opkopi i druga kratkovidna i neproizvodna praksa pridonijeli su ekološkoj neravnoteži, što je već izazvalo katastrofalne učinke u nekim područjima i nakon dužeg vremena može opasno ugroziti proizvodnost velikih oblasti u svijetu.

Ni pod najpovoljnijim uvjetima, Zemlja ne može pribaviti resurse u dovoljnim količinama da bi svi narodi mogli živjeti na onom stupnju potrošnje kakav uživa većina industrijskih zemalja; kontrast između životnog stila, koji je nametnut krajnjom bijedom i onoga koji počiva na obilju, i nadalje će biti izvor sukoba i revolucija.

Pučanstvo, prenapučenost i glad. Sadašnje se pučanstvo cijeni na 3,5 milijarde ljudi na Zemlji, a procjene zasnovane na

sadašnjim programima o kontroli pučanstva predviđaju oko 6,5 milijardi potkraj 2000. godine. Postoje neka optimistička predviđenja da bi tehnološki i prirodni resursi mogli biti razvijeni toliko da prehrane, obuku i daju krov još većem pučanstvu od ovoga.

Ipak neposredna činjenica govori da gotovo dvije trećine sadašnjeg svjetskog pučanstva pati od nedovoljne ishranjenosti, i prijetnja gladi većih razmjera još uvijek postoji, usprkos izvjesnom napretku u prehranjivanju. Zagađivanje i ekološka neravnoteža već utječu na neke izvore hrane, a napori da se povećaju prehrambeni standardi često su također izvor zagadivanja.

Štoviše, brojke o pučanstvu mogu zavesti, jer ne uzimaju u obzir faktor potrošnje. Ocjenjuje se da dijete rođeno u Sjedinjenim Državama troši u toku svojeg života dvadeset puta više od djeteta rođenog u Indiji, te da oko pedeset puta više zagađuje okolinu. Što se tiče utjecaja na okolinu, industrijske zemlje imaju i najgušće pučanstvo.

Ljudska potreba za prostorom i izvjesnim stupnjem samoće, iako se teško može definirati točnim pojmovima, jest stvarna i primjetljiva. Mi ne živimo samo od kruha. Čak kad bi tehnologija mogla proizvesti dovoljno sintetičke hrane za sve, prenapučenost koju stvara pučanstvo u stalnom porastu može imati katastrofalne društvene i ekološke posljedice.

Rat. Kroz čitavu ljudsku povijest nije bilo ljudske djelatnosti koja bi bila tako univerzalno osuđena i tako univerzalno prakticirana kao rat, pa se i istraživanje sve razornijih oružja i metoda rata nezaustavljivo nastavlja.

Sada kad smo usavršili posljednje oružje i vidjeli njegov potencijal, uzmaknuli smo od njegove upotrebe, ali nas strah nije zadržao od toga da ispunimo naše arsenale s dovoljno bojevih atomskih glava kojima bi se mogao izbrisati sav život na Zemlji više puta, niti od slijepih i bezobzirnih eksperimenata, kako u laboratoriju tako i na bojnom polju, s biološkim i kemijskim oružjem. Niti nas je zadržao da se upustimo u »male« ratove ili agresivne akcije koje mogu dovesti do nuklearnog rata.

Čak ako i izbjegnemo posljednji veliki rat, pripreme za njega troše one fizičke i ljudske resurse koji bi se mogli upotrijebiti za to da se prehrane i nastane u kućama narodi u oskudici, te da se sačuva i poboljša okolina.

Jasno je da je nedovoljno pripisati rat ratobornoj prirodi čovječanstva, kad je čovjek u stvari uspio da do neke točke uspostavi u nekim ograničenim geografskim područjima miroljubiva društva. Očito je da u naše vrijeme opasnost od globalnog rata proizlazi iz dva momenta:

— nejednakosti što postoje između industrijaliziranih i neindustrijaliziranih dijelova svijeta, i od odlučnosti milijuna osiromašenih ljudskih bića da poboljšaju svoju sudbinu;

— takmičenja za moć i ekonomske prednosti između anarhičnih nacija-država koje nisu spremne da napuste sebične interese kako bi se stvorilo jednakopravnije društvo.

Nakon rečenoga, problem se čini gotovo nerješiv. No, čovječanstvo je pokazalo nevjerojatne izvore prilagodljivosti i savitljivosti u prošlosti, pa će, možda, suočeno s onim što znači posljednja borba za samoodržanje, ponovo rastjerati naše strahovanje.

ŠTO SE MOŽE URADITI?

Dosada rečeno predstavlja samo mali dio problema s kojima se susrećemo i gotovo da ne pokušava opisati njihove uzroke. Mi odista ne znamo čitavu ljestvicu tih problema i njihovih mogućih rješenja. Znamo, međutim, da Zemlja i njeni stanovnici imaju poteškoće i da će se naši problemi umnožiti, ako se s njima ne pozabavimo.

U 1940. godini, kad je odlučeno da se stvori atomska bomba, Sjedinjene su Države doznačile 200 milijuna dolara i pozvale eksperte iz čitava svijeta da obave taj posao za dvije godine. U 1960. godini Sjedinjene Države, zauzete trkom na Mjesec, potrošile su 20.000 do 40.000 milijuna da bi trku dobile, a oboje, Sovjetski Savez i SAD, i dalje troše stotine milijuna za kozmička istraživanja.

Sasvim je sigurno da masovno istraživanje problema koji prijete nadživljavanju čovječanstva, zaslužuje veći prioritet od atomskog ili kozmičkog istraživanja. Trebalo bi s njima odmah započeti i s većim smislom za hitnost. Ovo istraživanje moraju platiti industrijske nacije, jer su one financijski najsposobnije da podnesu njegov teret, a i same su glavni korisnici prirodnih izvora i glavni zagađivači okoline. Istraživanja bi trebalo da vrše kvalificirani ljudi iz svih zemalja

i različitih profesija, neometano od sputavajućih nacionalističkih politika.

Budući da je kriza postala akutna, upozoravamo da je potrebno poduzeti slijedeće akcije, bez obzira na kasnija istraživanja. Mi ih ne pružamo kao neku panaceju, već kao neposredne akcije da se spriječi pogoršavanje situacije prije nego što bude prekasno:

• Moratorij za neprovjerene tehnološke inovacije koje nisu neophodne za nadživljavanje. To se očito odnosi i na nove sisteme naoružanja, ali će također sadržati i zabranu pravljenja supersoničnih letjelica, novih pesticida, novih plastičnih materija, izgradnju velikih nuklearnih centrala, itd., dok se njihovi mogući učinci na okolinu potpuno ne ispitaju. To bi se odnosilo i na ekološki neprovjerene inženjerske projekte — kao što je podizanje brana na rijekama, »zahtjev« za zemljom u džunglama, rudarstvo pod morem, itd.

• Primjena postojeće tehnologije za kontrolu zagađivanja na energetska postrojenja — na industriju općenito, reciklaža materijala u velikim razmjerima kako bi se usporilo iskorištavanje prirodnih resursa, i brzo uspostavljanje internacionalnih ugovora o kvalitetu okoline, podložnih reviziji kad to zatraži bolje poznavanje ekoloških potreba.

• Intenzivniji programi u svim dijelovima svijeta da se smanji porast pučanstva, s punim poštovanjem da se to izvrši tako da ne stradaju ljudska prava. Važno je da ti programi budu praćeni smanjenjem razine potrošnje kod privilegiranih klasa, te da se postigne pravednija raspodjela hrane i svih dobara među svim ljudima.

• Bez obzira na poteškoće koje postoje da se dođe do sporazuma, nacije moraju pronaći način da ukinu rat, da razgrade nuklearno oružje i unište kemijsko i biološko oružje. Posljedice jednog globalnog rata bile bi neposredne i nepopravljive, pa su stoga pojedinci i grupe odgovorni da odbiju učestvovanje u istraživanjima ili procesima koji bi mogli, kad se primijene, dovesti do istrebljenja ljudske vrste.

Zemlju, koja je izgledala tako velika, potrebno je sada sagledati u njenoj malenosti. Živimo u jednom zatvorenom sistemu, apsolutno zavisni od Zemlje i jedan od drugoga za naše živote, i živote budućih pokoljenja. Mnoge stvari koje nas dijele zbog toga su beskonačno manje važne od međuzavisnosti i opasnosti koje nas ujedinjuju.

Vjerujemo da je doslovno istinito da samo nadilazeći naše zavade čovjek može očuvati Zemlju kao svoj dom. Rješenja za sadašnje probleme zagađivanja, gladi, prenapučenosti i rata mogla bi se lakše naći nego formule zajedničkog napora pomoću kojeg bi se tražila rješenja, ali mi moramo započeti da radimo na tome.«

Deklaracija Daj Donga[1] o okolišu (Stockholm, juni 1972) pročitana na plenarnoj sjednici konferencije Ujedinjenih naroda

Ljudi žive kao dio složenog prirodnog sistema s vidovima međuzavisnosti koji su tek nedavno postali dramatički vidljivi. Oni su također dio složenog društvenog, privrednog i političkog sistema koji su sami stvorili, obično bez neke procjene o nepredviđenim i kojiput katastrofalnim posljedicama takvog sistema u odnosu na životne sposobnosti prirode. Ovi sistemi, štovise, sadrže greške i neravnoteže koje onemogućavaju da bi odgovorili podjednako potrebama svih ljudi, oni snabdijevaju jednu manjinu preobiljem dobara dok ostavljaju veći dio ljudi u svijetu u siromaštvu i očaju.

Interakcija je između društvenog i prirodnog sistema na ovom planetu dovela do okolišne krize koja, iako se može u velikoj mjeri pripisati privrednoj praksi industrijskih nacija, pogađa svaku osobu na Zemlji. Svijest o krizi okoliša došla je u jednom času kad se zapostavljene nacije, te siromašni i neopskrbljeni ljudi bore za to da bi mogli sami odlučivati o svojoj sudbini i ističu svoje pravo na puno sudjelovanje u nacionalnim i svjetskim poslovima. Opstanak čovječanstva traži da se uvjeti prirodnog okoliša i potrebe ljudskih bića promatraju kao dijelovi istog problema. To će tražiti duboke promjene u našim političkim, ekonomskim i socijalnim strukturama, s jedne strane, i individualnom stilu života, s druge strane, sa ciljem ne samo da se preživi, već da se preživi s maksimalnim ostvarenjem ljudskih mogućnosti. To će tražiti također i značajni program obrazovanja da bi se ljudi ospo-

[1] Dai Dong je mirotvorna transnacionalna organizacija. *Dai Dong* je pojam iz pred-konfucijske filozofije, a izriče da »nije samo obitelj jednog čovjeka njegova obitelj, nisu njegova djeca jedina njegova djeca, već je čitav svijet njegova obitelj i sva djeca su njegova«.

sobili da shvate međuzavisnost svjetskih problema i vrstu promjena koje valja izvršiti. U ovom nastojanju valja se rukovoditi nekim načelnim smjernicama.

I. *Ljudski opstanak zavisi od životne djelatnosti bezbrojnih tisuća vrsta biljaka, životinja i mikroorganizama, te od povezanih fizikalnih i kemijskih reakcija u atmosferi, oceanima, slatkoj vodi i na zemlji.* Širina i složenost ove međuzavisnosti postali su doskora očiti uslijed sve veće ljudske intervencije u životne procese na našem planetu. Sav život je zavisan od interakcije materije i energije koju sadrže zemaljski ekosistemi. Radi se o tome da mi mijenjamo ove interakcije, iako ih još nismo shvatili. Potrebno je da ih ljudi shvate, očuvaju, pa ako ih mijenjaju, da to čine s pažnjom i mudrošću.

II. *Postoji fundamentalni sukob između tradicionalnog pojma ekonomskog rasta i očuvanja okoliša.* U toku posljednjeg stoljeća, nekontrolirani stalni rast u industrijskoj proizvodnji za okolinu štetnih supstancija i proizvoda u nekim dijelovima svijeta proizveo je zagađivanje u opasnim razmjerima i odgovoran je za nesređeno rasipanje resursa. U isto vrijeme, rastuća je koncentracija ekonomske moći i industrijske aktivnosti dovela do centralizacije dobitaka unutar nekoliko nacija iskorištavanjem Zemljinih prirodnih resursa, te do internacionalnog političkog utjecaja koji proizlazi iz nadzora nad ovim resursima. Postalo je jasno da je potrebna veća racionalna raspodjela industrijske moći ako se žele riješiti globalni problemi okoliša i društva. Takva preraspodjela će ujedno omogućiti jednomjerniju raspodjelu ekonomskih i političkih koristi među nacije i pojedince.

III. *Izrabljivanje nacionalnih i regionalnih resursa u Trećem svijetu od strane stranih korporacija, s izvlačenjem profita iz izrabljivanih područja, izazvalo je širok i rastući ekonomski jaz među nacijama i monopol industrijaliziranih zemalja nad proizvodnjom, energijom, tehnologijom, informacijom i političkom moći.* Uz to dolazi u zemljama u razvoju do gomilanja suvišnih dobara i kapitala, koji samo iskrivljuje njihovu ekonomiju i poljoprivredu uvodeći monokulture, u interesu daljnjeg bogaćenja industrijskih država. Strane investicije, ekonomski razvitak i tehnološka praksa ovih in-

dustrijskih zemalja mora prestati i izmijeniti se u ime osnovnog zahtjeva naroda u pojedinim područjima da kontroliraju vlastite resurse. Međutim, upotreba ovih resursa ne smije biti pod isključivom vlašću geografskih slučajnosti, već se moraju koristiti na takav način da pokrivaju potrebe svjetskog pučanstva i budućih generacija. Vlast bilo kojeg naroda u nekom području nad resursima i okolinom mora sadržavati obvezu i priznanje da je okolina jedna nedjeljiva cjelina koja ne može biti podložna političkim granicama. Okoliš valja zaštititi od mogućeg zagađivanja, uništavanja i izrabljivanja od strane bilo kojeg izvora.

IV. *Jasno je da se ne može beskonačno nastaviti rast ljudskog pučanstva u jednom konačnom svijetu s konačnim resursima. Pučanstvo je istovremeno jedan od brojnih faktora, iako ne jedini, koji u dugoročnom razvoju najviše i najodlučnije utječe na ljudsku okolinu.* U stvari, pitanje pučanstva bivstveno nedjeljivo od pitanja pristupačnosti resursima. Istinsko poboljšanje u životnim uvjetima naroda u zemljama u razvoju više će pridonijeti stabilizaciji rasta pučanstva nego programi za kontrolu populacije. Pučanstvo nije neki jedinstveni problem, već on ima složene odnose s društvenom, ekonomskom i prirodnom okolinom ljudskih bića. Veličina pučanstva može biti premala ili prevelika u bilo koje vrijeme, što zavisi od mogućnosti da se nabave prirodni resursi i da se utječe na okolinu. Ekološki se principi u odnosu na ulogu pučanstva mogu podjednako primijeniti na ljudsku kao i na životinjske populacije. Međutim, društvena organizacija ljudskog pučanstva je takva da može promijeniti ili zamijeniti ove principe.

U globalnim razmjerima problemi pučanstva u zemljama u razvoju su išli zajedno s kolonijalnom ekspanzijom u toku posljednja dva stoljeća, i s virtuelnim isključivanjem pučanstva Azije, Afrike i Latinske Amerike od punog pristupa njihovim vlastitim resursima. Ovaj proces ekonomske eksploatacije još se nastavlja usprkos nominalnoj nezavisnosti bivših kolonija i zavisnih teritorija. Istovremeno ekonomske elite pomoću političke kontrole u zemljama u razvoju povezale su se s krupnim interesima metropolnih zemalja i onemogućavaju narodu iz Trećeg svijeta da se koristi resursima u skladu sa svojim interesima. Redistribucija resursa na globalnom nivou je bezuvjetna pretpostavka da se ispravi ovaj historijski proces.

Tako dugo dok se pustoše resursi, kako to biva danas, nije ispravno opisivati rast pučanstva kao da je on izvor svih zala. (Postoji očita zbrka u mnogim glavama između prenapučenosti i pučanstva.) Činjenica da neke urbanizirane zone rastu kao rak, ne može biti razlog da izgubimo iz vida stvarni zadatak naše generacije koji se sastoji u ispravnom rukovanju s resursima i prostorom. Nacije koje su uglavnom odgovorne za ovo stanje stvari sigurno nemaju pravo da preporučuju izgladnjelim narodima u svijetu politiku stabilizacije pučanstva.

Treba primijetiti da će, što se tiče ekonomski razvijenih zemalja, povezivanje porasta u potrošnji per capita sa stabilnim pučanstvom, ili stabilne potrošnje sa rastućim pučanstvom, u oba slučaja dovesti do daljnjeg iscrpljivanja resursa i zagađivanja. To se neće dogoditi, ukoliko budu poduzete odgovarajuće socio-ekonomske promjene koje će dovesti do ekološki zdrave proizvodnje i potrošnje.

V. *Ekonomski razvitak u bilo kojem obliku tražit će tehnologiju.* Neki proizvodi masovno proizvedeni u uobičajenoj tehnologiji veoma su štetni za okolinu. Ne možemo odbaciti tehnologiju *per se,* nego je moramo prestrukturirati i usmjeriti u drugom pravcu. Ekološki zdrava tehnologija smanjit će oštećivanje okoline. Brzi razvitak novih postupaka mora biti provjeren tehnološkim ispitivanjima i sistemom nadzora da bi se osiguralo da nova tehnologija bude u skladu s ekologijom, te da će se upotrebljavati za nadživljavanje i usavršavanje čovjeka. Nije dovoljno postojećoj tehnologiji dodati postrojenja protiv zagađivanja, iako će to biti prvi korak da se ukloni sadašnja tehnologija koja zagađuje okolinu.

VI. *Kultura industrijskih zemalja odražava njihovu političku i ekonomsku ideologiju, a ta je zasnovana na stalno rastućoj akumulaciji materijalnih dobara i na nekritičkom vjerovanju da je tehnologija sposobna riješiti sve ljudske probleme.* Ova se ideologija, u kojoj je etički element jedna zaboravljena dimenzija, širi čitavim svijetom; njeno prihvaćanje neće izazvati samo individualno i nacionalno razočaranje i nezadovoljstvo, već će onemogućiti da se uspostavi jedna racionalna ekonomska i ekološka politika. Porast ekonomskog blagostanja pomoći će zemljama u oskudici da sačuvaju svoju kulturnu i duhovnu baštinu, ali mnogi će narodi u industrijskim zemlja-

ma, suočeni sa smanjenjem njihovih materijalnih posjeda, morati, u skladu s ekološkim i društvenim blagostanjem, potražiti nove definicije napretka.

VII. Deklaracija Ujedinjenih naroda o ljudskim pravima na jednom mjestu kaže: »Sva su ljudska bića rođena slobodna i jednaka po dostojanstvu i pravima. Ona su obdarena razumom i sviješću i moraju djelovati jedni prema drugima u duhu bratstva.« *Jedan od najkritičnijih problema, koji predstavlja stalnu i rastuću prijetnju ljudskom opstanku, jest rat.*

Problem rata je usko povezan s drugim krajnim pitanjima loše raspodjele i okoline. Proizvodnja, gomilanje i trgovina oružjem sviju vrsta — nuklearnih, konvencionalnih i novih — predstavljaju sve veći teret za narode u svijetu.

Proizvodnja oružja je jednako teret za bogate i siromašne narode. Vojna tehnologija, kao veliki dio industrijske djelatnosti, naročito u ekonomski razvijenim zemljama, glavni je izvor općeg zagađivanja i iscrpljivanja resursa. Zato su rat i priprema za rat neposredno povezani s problemima okoliša. S bujanjem nuklearnih oružja, vojnih i civilnih, opasnosti za okolinu su porasle do kritične točke, kontrola naoružanja postala je teža a nuklearni rat vjerojatniji. Goleme svote, što se troše za vojne svrhe, treba neposredno dodijeliti za opću preraspodjelu i poboljšanje okoliša. Tako dugo dok trpimo ovo rasipanje i destruktivnost samog rata, nećemo moći ostvariti stabilnu okolinu od koje zavisi opstanak svih nas.

No, odlučnost da dokinemo rat mora uzeti u obzir pravo naroda da se bori, i da će se sigurno boriti, kako bi se oslobodili od nacionalnih i internacionalnih sistema koji ih tlače. Oni, koji najozbiljnije traže da se rat okonča, moraju izraziti solidarnost sa svojom ljudskom braćom koji vode takvu borbu, ali i da istovremeno podvlače potrebu kako bi se razvile stvarno nenasilne metode u rješavanju društvenih i internacionalnih sukoba u jednome svijetu izloženom opasnosti totalnog uništenja ratom.

Stockholm, juni 1972.

Nezavisna konferencija o okolišu
organizirana po Dai Dongu

Potpisnici deklaracije:

Samir Amin, Senegal, Direktor Inst. African de Developpement

Mohamed Zaki Barakat, UAR, Med. fak., Azhar Univ., Kairo

Heinrich Carstens, Zap. Njemačka, kemičar, Friends World Com. of Consultation

Donald Alfred Chant, Kanada, kemičar, Dept. of Zoology, Univ. of Toronto

Mohamed Ahsen Chaudhri, Pakistan, šef Dept. of International Relations, Univ. of Karachi

Dora Obi Chizea, Nigerija, predsjednik, African Environmental Association

Jerzy Chodan, Poljska, šef Dept. Poljoprivredni Fak., Olsztyn.

Purushottam Jaikrishna Deoras, Indija, profesor Haffkine Institute, Bombay

Peter Dohrn, Italija, Mediterranean Assoc. Marine Biology-Oceanology, Napulj

Yusuf Ali Eraj, Kenija, ginekolog, b. predsjednik Komisije za planiranje porodice

M. Taghi Farvar, Iran, Center for the Biol. of Natural Systems, St. Louis (SAD)

André Faussurier, Francuska, direktor, Centre de Reflexions et d'Etudes Scientifique de l'Environment, Lyon

Gonzalo Fernos, Puerto Rico, kemičar, Environmental Quality Commission

Nicholas Georgescu-Rogen, SAD, profesor ekonomije, Vanderbilt Univ.

Thich Nhat Hanh, Vijetnam (u egzilu), budistički redovnik, pjesnik, odgojitelj

Bengt Hubendick, Švedska, direktor, Naturhistoriska Museet, Goteberg

Jaime Hurtubia, Čile, profesor, Inst. de Ecologia, Univ. Austral de Chile

Conrad Alan Istock, SAD, profesor, Dept. of Biology. Univ. of Rochester

Fred Harold Knelman, Kanada, profesor, Humanities of Science Dept., Montreal

Satish Kumar, Indija, pisac, osnivač London School of Nonviolence

Jürgen Schütt Mogro, Bolivija (u egzilu) b. profesor univerziteta u La Pazu

Jean Mussard, Švicarska, b. direktor UN-konferencije za ekologiju

Cao Ngoc Phuong, Vijetnam (u egzilu), profesor biologije, Univ. u Sajgonu i Hueu

Jurgenne Primavera, Filipini, profesor biologije, Mindanao St. Univ.

Henry A. Regnier, Kanada, profesor zoologije, Univ. u Torontu

Henryk Sandner, Poljska, Poljska akademija znanosti, Varšava

Rudi Supek, Jugoslavija, profesor sociologije, Sveučilište u Zagrebu

Jun Ui, Japan, predavač, Gept. of Human Engineering, Fac. of Eng., Tokio

Roel van Duyn, Holandija, pisac, šef stranke Kaboutera

Arthur H. Westing, SAD, profesor botanike, Windham College, Vermont

Ernst F. Winter, Austrija, direktor Trans. Research Center, Katzelsdorf

Predsjednik konferencije: *Hannes de Graaf,* Utrecht, Holandija

Direktor Dai Donga: *Alfred Hassler,* Nyack, New York

Direktor Dai Donga za Evropu: *Jens Brøndum,* Kopenhagen, Danska.

PRIMJEDBE NA DEKLARACIJU

(Neki učesnici su uz Deklaraciju stavili neke svoje primjedbe stavljajući težište na neke formulacije.)

Točka IV. Tahi Farvar, Jürgen Schütt Mogro, Jurgenne Primavera i Jaime Hurtubia potpisali su Deklaraciju s napomenom da valja izmijeniti prvu rečenicu točke IV. na slijedeći način:

> Pučanstvo nije najvažniji ili najodlučniji faktor koji utječe na ljudsku okolinu. Ipak je jasno da ljudsko pučanstvo ne može rasti beskonačno u jednom konačnom okolišu s konačnim resursima.

Točka IV. Nicholas Georgescu-Rogen, P. J. Deoras, Bengt Hubendick, Donald A. Chant, Henry Regnier i Fred Knelman potpisali su Deklaraciju sa slijedećom napomenom:

U više dijelova ove Deklaracije ekološki problemi su uveliko pod utjecajima koji pripadaju nekim ideološkim suprotnostima. Jedna aktuelna kontroverza u tom pogledu odnosi se u raznim vidovima na »faktor populacije« u odnosu na druge važne faktore, što je načinilo problem nejasnim. Razlike koje izazivaju znanstvenu kontroverzu ne tiču se same po sebi stava koji ovdje iznosimo: na raznim mjestima i u različito vrijeme »problem populacije« postao je ili će postati kritički, iako su mu prethodili ili ga prate i drugi kritički faktori koji nisu usko povezani s faktorom populacije.

Točka VII. Nicholas Georgescu-Rogen, Donald A. Chant i Henry Regnier su potpisali izjavu time da se posljednji paragraf u točki VII. ovako formulira:

Oni koji najozbiljnije traže dokončanje rata pozivaju narode, koji tlače ili bi mogli u budućnosti tlačiti vojnički, ekonomski ili politički druge narode ili dijelove vlastitog naroda, da se odreknu takvih akcija. Oni također pozivaju one koji su sada ili će u budućnosti biti izloženi potlačivanju, da se uzdrže od nasilja i da djeluju tako da onemoguće napadača ili mu poreknu mogućnost da se pozove na samoobranu i da, na taj način, nastavlja ili zapodijeva nove ratove.

Deklaracija o ljudskom okolišu konferencije Ujedinjenih naroda (Stockholm, 5—16. juna 1972)

Proklamira:

1. Čovjek je ujedno stvor i stvaralac svoje okoline koja mu daje fizička sredstva života i pruža mu uvjete za intelektualni, moralni, društveni i duhovni razvitak. U dugoj i vijugavoj evoluciji ljudske vrste na ovom planetu dostigli smo jednu fazu kad je čovjek, pomoću brzog napretka znanosti i tehnologije, stekao moć da preobrazi okolinu na bezbroj načina i u neviđenim razmjerima. Oba su vida čovjekove okoline, prirodna i čovjekom stvorena, bitni za njegovo blagostanje i uživanje osnovnih ljudskih prava — čak i prava na sam život.

2. Zaštita i poboljšanje ljudske okoline velik je problem koji se odnosi na blagostanje naroda i ekonomski razvoj u čitavom svijetu; to je velika želja naroda u čitavom svijetu i dužnost svih vlada.

3. Čovjek mora stalno sabirati iskustvo i napredovati pomoću otkrivanja, pronalaženja, stvaranja i unapređivanja. U naše vrijeme čovjekova sposobnost da preobrazi svoju okolinu, ako je pametno upotrebljava, može donijeti svim narodima koristi od napretka i mogućnost da poboljšaju kvalitet života. Pogrešno ili bezobzirno primijenjena, ova moć može nanijeti neprocjenjivu štetu ljudskim bićima i ljudskoj sredini. Vidimo oko nas sve više dokaza o šteti koju je čovjek stvorio u mnogim područjima na Zemlji: opasan stupanj zagađivanja zraka, vode, zemlje i živih bića; velike i nepoželjne poremetnje u ekološkoj ravnoteži biosfere; razaranje i iscrpljivanje nenadoknadivih resursa; i velike nedostatke štetne za tjelesno, duševno i društveno zdravlje čovjeka u okolini koju je stvorio čovjek, naročito u sredini gdje živi i radi.

4. U zemljama u razvoju većina ekoloških problema prouzročena je nedovoljnom razvijenošću. Milijuni žive daleko ispod razine potrebne za pristojni ljudski život, lišeni odgovarajuće hrane i odjeće, krova i obrazovanja, zdravlja i zdravstvene brige. Zato moraju zemlje u razvoju usmjeriti svoje napore za razvitkom imajući u vidu primarne potrebe i nužnost da sačuvaju i poboljšaju okolinu. U istom cilju industrijalizirane zemlje će vršiti napore da smanje jaz između njih i zemalja u razvoju. U industrijaliziranim zemljama ekološki su problemi općenito povezani s industrijalizacijom i tehnološkim razvojem.

5. Prirodni rast pučanstva stalno predstavlja probleme radi očuvanja okoline, pa valja stvoriti odgovarajuću politiku i mjere kako bi se riješili ovi problemi. Od svih stvari u svijetu najdragocjeniji su ljudi. Ljudi su oni koji promiču društveni napredak, stvaraju društveno bogatstvo, razvijaju znanost i tehnologiju i pomoću teškog rada stalno mijenjaju ljudsku okolinu. Zajedno s društvenim napretkom i napredovanjem u proizvodnji, znanosti i tehnologiji čovjekova sposobnost da poboljša svoju okolinu raste svakog dana.

6. U povijesti je dostignuta tocka kad moramo oblikovati našu akciju u čitavom svijetu s više brige o posljedicama za okolinu. Zbog neznanja ili nemarnosti možemo nanijeti golemu i nepopravljivu štetu Zemljinoj okolini od koje zavisi naš život i naše blagostanje. Obratno, pomoću potpunije spoznaje i mudrijeg djelovanja možemo ostvariti za nas same i za naše potomstvo bolji život u okolini, bolje usklađenoj s ljudskim potrebama i nadama. Postoje široke perspektive za poboljšanje kvaliteta okoline i stvaranje dobrog života. Ono što je potrebno jest poduzetno ali mirno stanje duha i intenzivni i sređeni rad. Da bi postigao slobodu u svijetu prirode, čovjek se mora koristiti znanjem kako se, u suradnji sa prirodom, gradi bolja okolina. Obrana i poboljšanje ljudske okoline za sadašnje i buduće generacije postalo je imperativni cilj čovječanstva — cilj koji valja ostvarivati zajedno i u skladu s ustanovljenim i fundamentalnim ciljevima mira i svjetske privrede i društvenog razvitka.

7. Da bi se postigli ekološki ciljevi potrebno je da građani i zajednice, poduzeća i ustanove na svim nivoima preuzmu odgovornost i podijele pravedno zajedničke napore. Pojedinci u svim oblastima života kao i organizacije u mnogim područjima oblikovat će svojim vrijednostima i akcijama budu-

cu okolinu svijeta. Lokalne i nacionalne vlade podnijet će najveći teret za dalekosežnu ekološku politiku i djelovanje u granicama njihovog zakonodavstva. Potrebna je također i internacionalna suradnja da bi se povećali resursi i pomogle zemlje u razvoju da ostvare svoje odgovornosti u tom polju. Sve veći broj ekoloških problema, koji su po svojem opsegu regionalni ili globalni ili jer utječu na zajednička internacionalna područja, tražit će u zajedničkom interesu rasprostranjenu kooperaciju među nacijama i akciju internacionalnih organizacija. Konferencija se obraća vladama i narodima da upotrijebe zajedničke napore radi sačuvanja i poboljšanja ljudske okoline za dobrobit svih naroda i njihova potomstva.

DEKLARACIJA O NAČELIMA

Izražava zajedničko uvjerenje:

Načelo 1. Čovjek ima osnovna prava na slobodu, jednakost i odgovarajuće uvjete života, u jednoj kvalitetnoj okolini koja dozvoljava život u dostojanstvu i blagostanju, i on nosi svečanu odgovornost da zaštićuje i poboljšava okolinu za sadašnje i buduće generacije. U tom pogledu politika koja provodi ili zadržava apartheid, rasnu segregaciju, diskriminaciju, kolonijalne i druge oblike potlačivanja ili strane dominacije ostaje osuđena i mora biti odstranjena.

Načelo 2. Prirodni izvori zemlje, uključujući zrak, vodu, tlo, floru i faunu, naročito reprezentativne uzorke prirodnog ekosistema, moraju biti sačuvani za dobrobit sadašnjih i budućih generacija pomoću brižljivog planiranja ili gospodarenja.

Načelo 3. Sposobnost zemlje da proizvodi obnovljive životne resurse mora se održati i, kad je god moguće, obnavljati i poboljšavati.

Načelo 4. Čovjek ima posebnu odgovornost da sačuva i mudro gospodari baštinom divlje faune i njenih obitavališta koja su sada veoma ugrožena djelovanjem različitih kombiniranih faktora. Očuvanje prirode uključujući divljinstvo mora stoga dobiti na značenju u planiranju ekonomskog razvoja.

Načelo 5. Neobnovljivi se resursi Zemlje moraju upotrebljavati na takav način da se spriječi opasnost njihova budu-

ćeg iscrpljivanja i da korist od njihove upotrebe dijeli čitavo čovječanstvo.

Načelo 6. Izbacivanje toksičkih supstancija ili drugih supstancija, kao i oslobađanje topline, u takvim količinama ili koncentracijama koje premašuju sposobnost prirode da ih načini bezopasnima, mora se zabraniti kako bi se osiguralo da ne dođe do nepopravljivih oštećenja ekosistema. Treba pružiti podršku narodima u svim zemljama u opravdanoj borbi protiv zagađivanja.

Načelo 7. Države će poduzeti sve potrebne korake da spriječe zagađivanje mora supstancijama za koje se zna da ostećuju ljudsko zdravlje, da štete živim resursima i morskom životu, koje oštećuju ljepotu prirode ili dolaze u sukob s drugim zakonitim upotrebama mora.

Načelo 8. Ekonomski i društveni razvitak je bitan da se osigura pogodan život i radna sredina za čovjeka, te da se stvore na Zemlji uvjeti potrebni za poboljšanje kvaliteta života.

Načelo 9. Ekološki nedostaci prouzročeni uvjetima nerazvijenosti i prirodnim katastrofama postavljaju teške probleme i može im se najbolje pomoći ubrzanim razvojem, tako da se dodijele značajne količine financijske i tehničke pomoci, kao dodatak domaćim naporima u zemljama u razvoju, i kroz toliko vremena koliko je to potrebno.

Načelo 10. Za zemlje u razvoju od bitnog je značenja stabilnost cijena i odgovarajuće zarade za primarne potrebe i sirovine za gospodarenje okolinom, jer se mora podjednako voditi računa o ekonomskim kao i ekološkim procesima.

Načelo 11. Ekološka politika svih država mora jačati a ne slabiti sadašnji ili budući razvojni potencijal zemalja u razvoju, niti smije spriječiti da one dostignu viši standard života za sve, i bit će potrebno poduzeti odgovarajuće korake kod država i internacionalnih organizacija da bi se postigao sporazum o mogućim nacionalnim i internacionalnim ekonomskim posljedicama koje proizlaze iz primjene ekoloških mjera.

Načelo 12. Potrebno je osigurati sredstva da bi se sačuvala i poboljšala okolina, uzimajući u obzir okolnosti i posebne zahtjeve zemalja u razvoju, i troškove, koji će proizaći iz njihovog uključivanja u čuvanje okoline i razvojno planiranje, a valja osigurati i dodatnu internacionalnu tehničku i financijsku pomoć, na njihov zahtjev, u tu svrhu.

Načelo 13. U cilju da se ostvari bolje gospodarenje s resursima i tako poboljša okolina, države moraju zauzeti jedan integrirani i koordinirani prilaz njihovom planiranju razvoja kako bi osigurale da takav razvitak bude u skladu sa zaštitom i poboljšanjem ljudske okoline a na korist njihova pučanstva.

Načelo 14. Racionlano planiranje predstavlja bitno oruđe da bi se uklonili sukobi između razvojnih potreba i potreba za zaštitom i poboljšanjem okoline.

Načelo 15. Potrebno je primijeniti planiranje u ljudskim naseljima i urbanizaciji sa ciljem da se izbjegnu negativni učinci na okolinu i dobije maksimalna socijalna, ekonomska i ekološka korist za sve. U tom vidu nužno je napustiti sve projekte koji su zamišljeni za kolonijalnu ili rasističku dominaciju.

Načelo 16. Demografska politika, koja ne proturječi osnovnim ljudskim pravima i koja izgleda najpogodnija za pojedine vlade, mora se primjenjivati u onim oblastima gdje stopa porasta pučanstva ili pretjerana koncentracija pučanstva može imati negativne učinke na ljudsku okolinu ili razvitak, ili gdje niska gustoća pučanstva može spriječiti poboljšanje ljudske okoline i spriječiti razvoj.

Načelo 17. Odgovarajuće nacionalne ustanove moraju biti zadužene zadaćom planiranja, gospodarenja i kontrole okolišnih izvora države sa ciljem da poboljšaju kvalitetu okoliša.

Načelo 18. Znanost se i tehnologija, kao dijelovi ekonomskog i društvenog razvitka, moraju primjenjivati za utvrđivanje, izbjegavanje i kontrolu ekoloških opasnosti i rješavanje ekoloških problema a za zajedničko dobro čovječanstva.

Načelo 19. Obrazovanje u ekološkim pitanjima, za mlade generacije kao i za odrasle, s potrebnim obzirom prema podprivilegiranima, bitno je za proširenje temelja prosvijećenog mišljenja i odgovorno ponašanje pojedinaca, poduzeća i zajednica u zaštiti i poboljšanju okoliša u njegovoj punoj ljudskoj dimenziji. Također je bitno da masovne komunikacije nastoje da ne pridonose kvarenju okoliša, već naprotiv da šire obavještenja obrazovne prirode o potrebi da se zaštiti i poboljša okoliš sa ciljem da se čovjek osposobi za razvitak u svakom smjeru.

Načelo 20. Znanstveno istraživanje i razvitak u okviru ekoloških problema, kako nacionalnih tako i multinacionalnih, valja unapređivati u svim zemljama, a posebno u zemljama

u razvoju. U tom vidu potrebno je podržavati i pomagati slobodni tok znanstvenih obavještenja i prijenos iskustava, da bi se olakšalo rješavanje ekoloških problema: ekološke tehnologije valja načiniti pristupačnima za zemlje u razvoju kako bi se olakšalo njihovo široko rasprostiranje, a da to ne predstavlja ekonomski teret za zemlje u razvoju.

Načelo 21. Države imaju, u skladu s Poveljom Ujedinjenih naroda, i načelima međunarodnog prava, suvereno pravo da eksploatiraju svoje vlastite resurse koji pripadaju njihovoj ekološkoj politici, i odgovornost da osiguraju kako djelatnosti u okviru njihova zakonodavstva ne bi nanijele štetu okolišu drugih država ili područjima izvan granice nacionalnog zakonodavstva.

Načelo 22. Države će surađivati kako bi unaprijedile međunarodno pravo u odnosu na odštete i kompenzacije za žrtve zagađivanja i drugih ekoloških ostecenja izazvanih djelatnostima unutar zakonodavstva ili kontrole tih država prema područjima izvan njihova zakonodavstva.

Načelo 23. Da se ne bi povrijedili kriteriji o kojima se složila međunarodna zajednica, ili standardi koje su utvrdile nacije, bit će važno da se u svim slučajevima razmotri sistem vrijednosti koji prevladava u svakoj zemlji, te opseg primjenljivosti standarda koji vrijede za najrazvijenije zemlje, ali koji bi mogli biti nepogodni i povezani s nepredviđenim troškovima za zemlje u razvoju.

Načelo 24. Internacionalni predmeti, koji se odnose na zaštitu i poboljšanje okoliša, moraju biti tretirani u duhu suradnje sa strane svih zemalja, velikih ili malih, na jednakoj nozi. Suradnja pomoću multilateralnih ili bilateralnih aranžmana i drugih odgovarajućih sredstava od bitnog je značenja da se uspješno kontroliraju, sprečavaju, smanjuju ili uklanjaju negativni ekološki učinci što proizlaze iz aktivnosti u svim sferama, a na atkav način da se uzme u obzir suverenost i interes svih država.

Načelo 25. Države moraju osigurati da internacionalne organizacije odigraju koordinirajuću, efikasnu i dinamičku ulogu za zaštitu i poboljšanje okoliša.

Načelo 26. Čovjek i njegova okolina moraju biti pošteđeni od nuklearnog oružja i svih drugih sredstava razaranja. Države se moraju truditi da postignu brzi sporazum u relevantnim internacionalnim organima o uklanjanju i potpunom uništenju takvih oružja.

OD ISTOG PISCA:

Egzistencijalizam i dekadencija, MH, Zagreb, 1950.
Psihologija građanske lirike, MH, Zagreb, 1952.
Psihologija u privredi, Rad, Beograd, 1956.
Umjetnost i psihologija, MH, Zagreb, 1958.
Ispitivanje javnog mnijenja, Naprijed, Zagreb, 1961. (2. izd. 1968.)
Sociologija, Školska knjiga, Zagreb, 1963. (6. izd. 1972.).
Omladina na putu bratstva, Mladost, Beograd, 1963.
Automatizacija i radnička klasa, Centar »Božidar Adžija«, Zagreb, 1965.
Herbert Spencer i biologizam u sociologiji, MH, Zagreb, 1965.
Sociologija i socijalizam, Znanje, Zagreb, 1966.
Likovni stvaraoci i društvena sredina (zajedno s Majom Minček), Institut za društvena istraživanja, Zagreb, 1970.
Humanistička inteligencija i politika, Razlog, Zagreb, 1971.
Društvene predrasude, Radnička štampa, Beograd, 1973.
Participacija, radnička kontrola i samoupravnjanje, Naprijed, Zagreb, 1974.

RUDI SUPEK
OVA JEDINA ZEMLJA

Izdavač
Sveučilišna naklada Liber
Zagreb, Savska c. 16

Za izdavača
SLAVKO GOLDSTEIN

Oprema omota
MIHAJLO ARSOVSKI

Tehnički urednik
ĐURĐA MAROŠEVIĆ

Korektor
MAJA PAUNOVIĆ

BR MK 139

Tisak: NIŠRO »VJESNIK« — OOUR TMG — POGON VS